190

Lane Medical Library

Ueber

medico-mechanische Nachbehandlung Unfallverletzter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Gustav Adolf Glanz
prakt. Arzt aus Heddernheim-Frankfurt a/Main.

Tag der mündlichen Prüfung: 12. Juli 1901.

Erlangen 1901.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät zu Erlangen.

Referent: Herr Prof. Dr. Fleischer.
Dekan: Herr Prof. Dr. Fleischer.

Seinem verehrten Chef

Herrn Dr. Christoph Müller

prakt. Arzt und Besitzer des medico-mechanischen Instituts in Augsburg

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153716_0201

Seit Einführung des Unfall-Versicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 ist die Nachbehandlung Unfallverletzter ein Zweig der practischen Medicin geworden, der nun im Laufe der Jahre erst weiter ausgebaut worden ist. Diesem Unfallversicherungsgesetz vom 6. VII. 84 ging das Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883 voraus, womit der Versicherungszwang für die gewerblichen Arbeiter im Deutschen Reich eingeführt war. Nachdem auch das Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz vom 22. VI. 89 in Kraft getreten war, wurde, um das Krankenversicherungsgesetz vom 15. VI. 83 mit den inzwischen erlassenen Unfall- und Invaliditäts-Altersversicherungsgesetzen in Einklang zu bringen, mit dem 1. Januar 1893 die Novelle zum Krankenversicherungsgesetz vom 10. IV. 92 in Kraft gesetzt.

Unfälle kamen allerdings früher vor Einführung des Gesetzes ebenso vor wie jetzt, und wurden früher ebenso gut behandelt wie jetzt. Während aber früher der Unfallverletzte nach seiner anatomischen Wiederherstellung den Anleitungen des Arztes zwecks funktioneller Wiederherstellung streng Folge leistete, gezwungen durch den Drang der Selbsterhaltung, um bald seinen Lebensunterhalt durch Arbeit wieder verdienen zu können und so sein verletztes Glied mehr oder weniger früh gebrauchen lernte, fiel mit der Einführung des Unfallgesetzes, welches die Berufsgenossenschaften verpflichtet, dem verletzten Arbeiter eine Rente zu zahlen, welche procentualiter der durch die Verletzung und ihre Folgen bedingten Erwerbsbeeinträchtigung gleichkommt, dieser gewaltige Faktor, der

Drang der Selbsterhaltung, für den verletzten Arbeiter weg. Die Sorge, dass er durch ein zwar geheiltes, aber nicht mehr brauchbares Glied in grösste Not käme, kam nicht mehr in Betracht, ja manchem erschien die Aussicht auf eine dauernde Rente bei den unsicheren Erwerbsverhältnissen der Arbeiter so verlockend, dass es ihm schliesslich gar nicht so unangenehm war, dass ein Bein oder ein Arm steif blieb. Wenn ich nun nicht so weit gehen will, zu sagen, dass ein Arbeiter die funktionelle Wiederherstellung verhinderte, so fehlte ihm doch sicherlich das vitale Interesse dafür, denn er musste sich sagen: „für mich ist gesorgt, auch wenn das Bein steif bleibt, oder ich bin nach Umständen sogar noch besser daran, wenn es steif bleibt, denn dann bekomme ich meine sichere Rente, während, wenn ich es wieder vollständig gebrauchen kann, nicht sicher weiss, ob ich Arbeit finde und meinen Unterhalt verdiene.“

Es ist zwar dies die Schattenseite, die ich da berührt habe, aber es liegt dies Verhalten in der Natur des Menschen und muss mit diesem Faktor ganz entschieden gerechnet werden, zumal ich bei vielen Arbeitern, welche im hiesigen med.-mech. Institute an den Unfallfolgen behandelt wurden, diese menschliche Schwäche zu beobachten Gelegenheit hatte. Auf jeden Falle aber steht fest, dass die ärztliche Thätigkeit bei Unfällen heutzutage nicht mehr mit dem Erfolge der anatomischen Heilung zu Ende ist, sondern nunmehr dieser neue Zweig der Medicin einzusetzen hat, welcher darin besteht, den Verletzten, welcher uns anatomisch geheilt von den Chirurgen übergeben wird, nun funktionell so weit als möglich herzustellen. Dazu eignet sich nun am besten eine entsprechende medico-mechanische Nachbehandlung.

Im Folgenden sei es mir nun gestattet, die Art und Weise der medico-mechanischen Behandlung neben kurzer Erläuterung ihrer physiologischen Wirkung und den hohen

Wert derselben auf Grund zahlreicher im hiesigen Institut behandelter Unfallverletzter zu beleuchten.

Diätetisch-hygienische Behandlung: neben strengen Kostvorschriften die Anwendung der physikalischen Heilmethoden und hier vor allem Gymnastik in Verbindung mit der Hydrotherapie.

Die medico-mechanische Behandlung besteht nun vor allen Dingen in Anwendung mechanischer Behandlungsmethoden — Gymnastik und Massage — dann in Verabreichung von Bädern und Zuführung kräftiger Nahrung, d. h. die Behandlung hat sich nicht allein auf das erkrankte Glied oder Teil des Körpers allein zu erstrecken, sondern durch Bäder, kräftige Kost und Aufenthalt in grossen luftigen Wohn- und Schlafräumen auf den Gesamtzustand des Patienten günstigend und stärkend einzuwirken.

Was nun die mechanische Behandlungsmethode betrifft, so ist dieselbe schon uralt, in reducierter Form betrachtet vermutlich schon so alt wie die Menschheit selbst. Wir finden Spuren davon in den ältesten schriftlichen Ueberlieferungen einerseits, andererseits berichten Reisende über Gebräuche bei solchen Völkern, welche von der Cultur kaum je berührt worden sind, wie bei den Australischen Insulanern, Ureinwohnern von Hawaii, von den Bewohnern aus dem Innern Afrikas, und zwar bestanden diese Gebräuche in Reibungen und Knetungen, Drücken und Dehnen des Körpers, wie wir sie jetzt als Massage bezeichnen. Sie wenden dies Verfahren vor allem bei Ermüdung, aber auch bei Krankheiten an.

Die Chinesen besitzen schon seit undenklichen Zeiten ein wohlausgebildetes mechanisches Heilsystem. Auch den Indiern und Aegyptern waren derartige Behandlungsmethoden bekannt. Eine grosse Bedeutung erlangte Gymnastik und Massage bei den alten Griechen. Hier hören wir zum erstenmal von eigenen Schulen „Gymnasien“

(von γυμνός, nackt), weil die Uebungen in nacktem Zustand ausgeführt wurden, in welchem Jünglinge und Männer sich vor den Uebungen, welche in Ringen, Laufen, Diskuswerfen, Faustkampf bestanden, mit Oel salbten und die Glieder rieben. Nach den Uebungen wurde der Körper wieder abgeschabt und abgerieben; dann folgte gewöhnlich ein Bad mit Schwimmübungen im Flusse. Aber nicht blos zur Erhaltung körperlicher Gewandtheit und Kraft dienten diese mechanischen Methoden, sondern die griechischen Aerzte wandten sie auch bei Krankheiten an. Mitteilungen hierüber finden wir bei Hippokrates und Asclepiades.

Bei den alten Römern wird diese Behandlungsmethode ebenfalls schon bei Krankheiten angewandt. Die vornehmen Römer hielten sich sogar ihre eigenen Kneter, so behauptet z. B. Cicero, seinem Kneter die Stärkung seiner schwächlichen Muskulatur zu danken. Celsus gibt ebenfalls genaue Mitteilungen über mechanische Behandlung; auch Galenus, ursprünglich Arzt an einer Gladiatorenschule, empfiehlt Gymnastik und Massage.

Im Mittelalter hören wir von der mechanischen Behandlungsmethode nur wenig, da die Medicin hauptsächlich in Klöstern gepflegt wurde, und auch später auf Universitäten wurde sie in rein scholastischer, durchaus unfruchtbarer Weise betrieben. Erst mit Beginn der Neuzeit begegnen wir Mitteilungen über mechanische Behandlung. Bei Luther finden wir Stellen, wo er Leibesübungen zur Erhaltung der Gesundheit empfiehlt. Einen ganz hervorragenden Verdienst um die mechanische Therapie hat sich Friedrich Hoffmann (1660—1742) erworben. Er kann als Urheber der modernen mechanischen Therapie angesehen werden.

Als weiteren Antrieb auf diesem Gebiete können wir die Einführung des systematischen Turnens betrachten, wie es namentlich zur Zeit der Freiheitskriege unter Männern

wie Jahn, Friesen und Eiselen eingeführt und ausgebildet wurde.

Den mächtigsten Impuls erhielt die Mechanotherapie durch die Einführung der sogenannten „schwedischen Heilgymnastik“ durch P. H. Ling (1776—1839). Ling führte ausser der aktiven Gymnastik, wo der Betreffende selbst die vorgeschriebenen Bewegungen ausführt, noch die „passive“ und die „duplicierte“ Bewegung ein. Bei der passiven Bewegung führt eine zweite Person (der Gymnast) die Bewegung an dem Patienten aus, welche dieser an sich geschehen lässt. Bei der „duplicierten“ Gymnastik üben Patient und Gymnast zusammen Bewegungen, gewöhnlich indem der Gymnast einen aktiven Widerstand leistet und dieser von dem Patienten mit erhöhter eigener Kraftanwendung überwunden werden muss.

Um die Ausbreitung der Lehren Lings haben sich seine Schüler Georgi in Paris, de Ron in Petersburg, Roth in London, Rothstein und Neumann in Berlin sehr verdient gemacht, ebenso der Orthopäd Eulenburg.

Als neuester Fortschritt auf diesem Gebiet ist zu nennen die Einführung der maschinellen Gymnastik durch G. Zander. Dieselbe ist ebenso bewunderswert durch die Genialität, welche sich in der Erfindung der den menschlichen Formen und Bewegungen angepassten Maschinen äussert, wie durch die grossartigen Erfolge, welche sie bei den in ihr Gebiet einschlagenden Krankheiten erzielt.

Besondere Verdienste um die Einführung der maschinellen Gymnastik in Deutschland haben sich Nebel und G. Schütz erworben. Die Massage wurde in neuerer Zeit zumeist von den Vertretern der gymnastischen Heilmethoden mitgepflegt. Die neueste grossartige Entwicklung verdankt die Massage jedoch entschieden der energischen Persönlichkeit und den glänzenden Erfolgen Mezgers. In Deutschland hat sich namentlich Mosengeil

um die Einführung und Verbreitung der Mezgerschen Massage Verdienste erworben.

Eine wertvolle Bereicherung verdankt die Massagetherapie G. Zander, der einige Apparate construiert hat, die bestimmte Handgriffe, wie Erschütterung, Packung, Streichung und Walkung mechanisch ausführen und durch ihre exakte Wirkung die Anwendung der manuellen Massage unterstützen. In den meisten Fällen wird die Gymnastik in Verbindung mit Massage verwendet. Es lässt sich nun nicht leugnen, dass die Massage vielfach eine raschere, energischere und noch mehr ins Einzelne gehende Behandlung zulässt; deshalb verwenden wir in diesen einschlägigen Fällen die Gymnastik mehr als Hilfsmittel nebenher und legen den Hauptpunkt auf die Massage.

Im folgengen sei es mir nun gestattet, in Kürze die allgemeine Technik und Physiologie der mechanischen Methoden zu berühren. Die Aufgabe der mechanischen Methoden besteht nun darin, die physiologischen mechanischen Vorgänge im Organismus zu fördern, Hindernisse derselben wegzuräumen und Abweichungen zur Norm zurückzuführen; denn dieser Aufgabe können wir die Behauptung voranstellen, dass Bewegung Leben, Ruhe der Tod des Organischen ist.

Die Massage nun hat den Zweck durch örtliche mechanische Einwirkung Stoffwechsel und Lebensprozesse der behandelten Teile zu unterstützen und zu fördern, d. h. eine mechanische Weiterbewegung teils fester, teils flüssiger in den Geweben stagnierender organischer Substanzen zu bezwecken.

In erster Linie wirkt die Massage auf die örtliche Blut- und Lymphbewegung; denn durch schnelle Entleerung der abführenden Blut- und Lymphgefässe wird auch der Blutstrom in den Capillaren und damit in den Arterien beschleunigt. Die ganze Circulation wird also in den massierten Teilen eine regere und damit wird zugleich

der Stoffwechsel ausgiebiger und der Ernährungszustand besser; denn der Stoffwechsel in einem Organ entspricht immer der Lebhaftigkeit der Säftecirculation. Wenn nun schon in der Norm durch die Massage eine Steigerung und Beschleunigung des Blutwechsels einerseits, andererseits eine Kräftigung der Lymphbewegung durch Vermehrung des gesamten Stoffwechsels bewirkt wird, um so mehr treten diese Wirkungen der Massage bei pathologischen Processen hervor. Die Massage wirkt aber nicht nur auf Blut- und Lymphgefässe, sie wirkt auch auf Muskeln und Nerven — in indirekter und direkter Weise. Indirekt auf den Muskel, indem die Massage durch Hyperämie und gesteigerte Lymphbildung und Bewegung den Stoffwechsel beschleunigt (Wegschaffung der Ermüdungsstoffe, Milchsäure); direkt, indem sie namentlich durch Kneten und Klopfen eine Contraktion des Muskels auslöst. Aber nicht nur in den quergestreiften Muskeln lassen sich durch Massage Contraktionen hervorrufen, sondern in gleicher Weise reagieren auch die glatten Muskelfasern, sodass durch häufige Wiederholung des mechanischen Reizes sowohl der glatte, wie der quergestreifte Muskel dauernd in seiner Struktur beeinflusst wird, und auf diese Weise seine Schlaffheit verliert, sein Tonus jedoch verstärkt wird.

Den Einfluss der Massage auf die peripheren Nerven des Centralnervensystems können wir dahin zusammenfassen, dass durch Vermehrung des Stoffwechsels auch die peripheren Nerven durch gesteigerte Zufuhr von Blut und Lymphe, Entfernung verbrauchter Stoffe günstig beeinflusst werden; ebenso wie das Centralnervensystem, indem durch die Massage des ganzen Körpers die ganze Stimmung und Leistungsfähigkeit gehoben wird.

Was die Einwirkung der Massage des ganzen Körpers auf den Gesamtstoffwechsel betrifft, so wird die Kohlensäureabgabe gesteigert, ebenso wird die Ausscheidung des Stickstoffes, der schwefelsauren Salze, der Chloride

und Phosphate vermehrt; die weiteren mechanischen Wirkungen der Massage, welche namentlich nach geheilten Verletzungen oder auch frischen Unfällen von Bedeutung sind, bestehen darin, dass z. B. durch Reiben Adhäsionen gelöst, dass beim Kneten und Streichen zugleich passive Bewegungen der Muskeln erfolgen, dass entleerend auf Hohlorgane (Blase, Darm), ferner auf verkürzte und verlängerte Bänder und Muskeln gewirkt wird, Verdickungen, z. B. Gelenkkapseln, Ergüsse und Blutextravasate beseitigt werden.

Contraindicationen gegen die Vornahme der Massage gibt es in ziemlicher Anzahl, sowohl absolute, als relative. Hier gibt uns die Pathologie den nötigen Anhaltspunkt, wann die Massage verboten ist. Vor allem darf nichts in den Kreislauf eingebracht werden, was dort Schaden verursachen könnte z. B. bei Venenthrombose nicht früher als bis der Thrombus völlig organisiert ist; ferner bei Fractur eines massigen spongiösen Knochens wegen der Gefahr einer Fettembolie. Ebenso verbieten akute bakterielle Entzündungen, infektiöse, tuberkulöse, syphilitische und dgl. Prozesse die Massage wegen der Gefahr einer Propagation. Ebenso wenig dürfen bösartige Neubildungen massiert werden; meist auch verbieten Massage allgemeine wie lokale Gefässbrüchigkeit (Atherome), Scorbus, Morbus maculosus etc., ferner hämorrhagische Diathese, Leukämie, Hämophilie, Aneurysmen, grössere Venenektasien, Augiombildungen u. dgl.

Was nun die Technik der Massage anbetrifft, so glaube ich mich ganz kurz fassen zu dürfen. Wir unterscheiden eine manuelle Massage, wobei wir uns nur der Hände bedienen und eine maschinelle, wobei die Massage mit Hilfe von Maschinen erfolgt. Wir sprechen zunächst von der rein manuellen Massage, da sie die wichtigste Methode zu massieren ist und die Grundlage der anderen Methoden bildet. Die Handgriffe, welche wir als Massage zusammen-

fassen, lassen sich ungefähr in sechs Hauptgruppen unterbringen. Streichen (effleurage), Reiben (Friction), Kneten (pétrisage), Klopfen (tapotement), Erschüttern (vibration).

Von einer näheren Schilderung der Vornahme der einzelnen Gruppen, woraus sich die Massage zusammensetzt, glaube ich abstehen zu dürfen, nur das möchte ich noch hinzufügen, dass eine wirksame Massage nicht ohne Kenntniss einzelner, durch die Erfahrung bewährter Handgriffe möglich ist. Abgesehen davon, dass eine wirksame Massage nur ein Arzt, der mit den anatomischen und physiologischen Verhältnissen des Körpers vollkommen vertraut ist, vornehmen soll, muss derselbe trotzdem eine gewisse Grundlage haben, von der er ausgehen soll. Man braucht sich nicht an diese oder jene erlernte Handgriffe ängstlich zu halten, sondern man wird sich allmählich seine Technik variiren, und so wird sie allmählich eine mehr oder weniger unbewusste werden.

Ueber maschinelle Massage verweise ich auf die später zu schildernden Apparate von G. Zander.

Die Gymnastik nun zerfällt in eine aktive und passive. Aktiv heisst sie, wenn der Uebende die Bewegungen selbst ausführt; passiv, wenn dem Uebenden durch fremde Einwirkungen Bewegungen mitgeteilt werden. Die aktive und passive Gymnastik zerfällt wieder in eine manuelle und maschinelle Gymnastik, je nachdem die Mitteilung oder auch Erschwerung der Bewegung durch die menschliche Hand oder durch eine maschinelle Vorrichtung geschieht. Sowohl die aktive wie passive Gymnastik können als Widerstandsgymnastik ausgeführt werden d. h. Bewegungen werden unter Widerstand des Bewegungnehmers oder -gebers vorgenommen. Diese hierdurch erzeugten sog. duplizierten Bewegungen teilt man wieder ein in konzentrische, wenn der Patient den ihm entgegengesetzten Widerstand überwindet, und ex-

zentrische, wenn der Bewegungsnehmer (Pat.) einer von dem Bewegungsgeber (Arzt, Gymnast) ausgeführten Bewegung einen gewissen Widerstand leistet.

Ganz in derselben Weise, wie diese Bewegungen gegenseitig vom Patienten und Arzt (Gymnast) ausgeführt werden, kann dies auch mittels Maschinen geschehen. (Zanders maschinelle Gymnastik). Während nun früher durch eigens dazu ausgebildete Leute die manuelle Gymnastik geleitet wurde und so mit erheblichen Kosten verbunden war, abgesehen davon, dass dies durch meist nicht medizinisch ausgebildete Leute geschah und so immer eine gewisse Gefahr für den Patienten da war, ist durch die geistreiche Erfindung der maschinellen Gymnastik Zanders die Sache beinahe Allgemeingut geworden und können jetzt sowohl die Wohlhabenden wie die wenig Bemittelten und Arbeiter die Vorteile der maschinellen Gymnastik durch Besuch von medico-mechanischen Instituten geniessen.

Physiologisch wirkt die Gymnastik sowohl allgemein als lokal, in dem sie sowohl auf Muskeln und Gelenke, Nerven, die Blut- und Lymphzirkulation, der Aufnahme von Nährstoffen, und die Ausscheidung verbrauchter Stoffe wirkt.

Die allgemeine Gymnastik wirkt in folgender Weise:

I. Durch Beförderung der Zirkulation (infolge gewisser Klappenmechanismen) (Zwerchfell).

II. Dehnung oder Druck auf Organe, welche in der Muskelgruppe eingeschlossen sind (Lunge).

III. Blutzuführung und Blutableitung auf einzelne Organe.

IV. Veränderung des Blutdrucks im ganzen Körper und dadurch Einwirkung auf das Zentralorgan der Zirkulation, auf das Herz.

V. Beförderung des Stoffwechsels und Anregung der Herz- und Lungenthätigkeit (Steigerung des arteriellen Druckes, Begünstigung eines Ausgleiches zwischen arteriellem

und venösem Apparat, eine Vermehrung der Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe.

Die lokale Gymnastik soll auf das speziell bewegte Gelenk und den dasselbe bewegenden Muskelapparat einwirken, nämlich:

I. Eine Dehnung des Gelenkes und seiner Adnexa bei vorhandener Steifigkeit; die Gelenke sollen in allen möglichen Richtungen bewegt werden, um die physiologischen Grenzen ihrer Beweglichkeit zu erhalten oder wiederherzustellen.

II. Eine Glättung oder Abschleifung in den Gelenkflächen vorhandener Rauhigkeiten (dies wird bewirkt durch häuffges Gleiten der einander berührenden Flächen an einander).

III. Stärkung des geschwächten Muskels durch Uebung und vermehrte Blutzufuhr desselben; die in der Ruhe fast völlig sistierte Lymphbildung ist bei Thätigkeit der Muskeln eine rege, aus den Lymphstämmen fliesst Lymphe fast kontinuierlich ab (Ludwig). Ferner tritt Arbeitshyperämie ein. Umgekehrt führt Nichtgebrauch des Muskels zur Schwund-Inaktivitätsatrophie, wie wir sie häufig bei lange liegenden Gypsverbänden, bei chronischen Gelenkleiden etc. beobachten. Dieser Inaktivitätsatrophie beugt die Gymnastik ebenso wie die Massage vor oder sucht sie zu beseitigen.

Sicher nicht ohne Einwirkung auf den Stoffwechsel der Muskeln ist die Dehnung derselben. Ebenso wie die Muskeln und ihre Sehnen werden auch die Bänder und Fascien gedehnt.

Dasgleiche gilt bei den gymnastischen Uebungen von den Nerven. Nach Hehn wird die Reflexerregbarkeit des gedehnten Nerven herabgesetzt und die Blutzirkulation beeinflusst. In gleicher Weise hat Tigerstedt gezeigt, dass die Erregbarkeit des Nerven bei starker Dehnung ab-, bei schwacher zunimmt.

IV. Beförderung der Resorption im Gelenk oder in dessen Umgebung abgelagerter pathologischer Produkte durch Vermehrung der Blut- und Lymphzirkulation infolge der Bewegung der Muskeln.

Die durch die Schöpfung Gustav Zander's in Stockholm ins Leben gerufene mechanische oder maschinelle Heilgymnastik besteht aus einer grossen Anzahl sehr sinnreich konstruirter Apparate, welche die Aufgabe gelöst haben, den Bewegungsgeber der Widerstandsgymnastik durch eine exaktwirkende Kraft zu ersetzen, welche nicht nur jederzeit dem Arzt in hinreichender Menge zur Verfügung steht, sondern ihm auch gestattet, die Stärke der Bestimmung stets genau zu bestimmen und zu kontrolieren. Diese beiden wichtigen Vorzüge, ihre leichte Anwendbarkeit bei einer grösseren Anzahl von Patienten und die genaue Dosierung der Bewegungen, haben der Zanderschen Apparaten-Gymnastik eine schnelle und ausgedehnte Verbreitung verschafft.

Hier nun auf den Bau und die Konstruktion der Zanderschen Apparate näher einzugehen, um so die Prinzipien ihres Baues und ihre Wirkungsweise kennen zu lernen, würde zu weit führen. Nur soviel will ich vorführen, was uns einen grossen Ueberblick über das ganze System gewährt. Das ganze System besteht aus 68 verschiedenen Einzelapparaten, welche von dem Erfinder in der Konstruktion und Wirkung zu einer wunderbaren Vollkommenheit und Präzision gebracht worden sind. Zander hat nun diese 68 Einzelapparate in 4 Gruppen eingeteilt, und zwar:

I. 35 Apparate für aktive Bewegungen,

II. 9 Apparate für Balanzier- und für passive Bewegungen,

III. 13 Apparate für mechanische Einwirkungen (Erschütterung, Hackung, Knetung, Streichung und Walkung) und

IV. 11 orthopädische Redressierungsapparate.

Die 35 Apparate für aktive Bewegung sind so construiert, dass jeder einzelne von ihnen der aktiven Uebung einer bestimmten Muskelgruppe dient. Die Hebelgesetze bei der Muskelwirkung sind von Zander bei der Construction der sämtlichen aktiven Apparate genau berücksichtigt. Für den physiologisch richtigen Ablauf der Muskelarbeit ist aber weiterhin von Wichtigkeit, dass das Schwann'sche Gesetz beachtet werde, welches sagt, dass der Muskel bei fortschreitender Verkürzung stetig nur kleinere Lasten zu heben im Stande ist, im Maximum der Verkürzung nur relativ geringe (d. h. die absolute Kraft des Muskels fällt bedeutend geringer aus, je mehr derselbe sich schon contrahiert hat).

Die Schwierigkeit, dem Hebelgesetze sowohl als dem Schwann'schen Gesetze bei der Construction der Apparate den berechtigten Einfluss einzuräumen, hat Zander völlig gelöst und diese Forderung an allen seinen Apparaten erfüllt.

Die Apparate für aktive Bewegungen, deren allgemeines Constructionsprincip ich soeben besprochen habe, zerfallen in 3 Abteilungen:

A. Apparate für aktive Armbewegungen.
B. „ „ „ Beinbewegungen.
C. „ „ „ Rumpfbewegungen.

Die erste und zweite Abteilung besteht aus 13 verschiedenen Apparaten, während die dritte 9 Apparate enthält. Ich will nun kurzer Erklärung halber aus jeder Gruppe einen Apparat herausnehmen und die Art der Wirkung kurz beschreiben.

A. 1. Armsenken, sitzend geübt.

Pectoralis major, Latissimus dorsi und Teres major werden hauptsächlich geübt, indem sie den Arm aus erhobener Stellung seitlich senken. Diese Uebung wird auch passiv verwendet, indem man den Arm durch das Widerstandsgewicht heben lässt, namentlich zur Mobilisierung

von Schultersteifigkeiten nach Luxationen, Fracturen des Humerus in der Nähe des Gelenks, Fracturen der Clavicula, Veränderungen des Gelenks mit nachfolgenden Contrakturen.

A. 2. Armheben, Schulterheben, stehend.

A. 3. Armsenken und -beugen, stehend.

A. 4. Armheben und -strecken, stehend.

A. 5. Zusammenführen der Arme, sitzend.

A. 6. Seitwärtsführen der Arme, sitzend.

A. 7. Armschleudern, sitzend oder stehend.

A. 8a. Armdrehen, sitzend.

A. 8b. Armwechseldrehen.

A. 9. Unterarmbeugen, sitzend.

A. 10. Unterarmstrecken, sitzend.

A. 11. Handbeugen und -strecken, sitzend.

A. 12. Fingerbeugen und -strecken, sitzend.

B. II. Gruppe.

B. 1. Hüftbeugen, sitzend.

B. 2. Hüftstrecken, schrägliegend.

B. 3a. Hüftkniebeugen und b. Hüftheben, stehend.

B. 4a. Hüftkniestrecken und b. Hüftsenken, stehend.

B. 5a. Beinschliessen, sitzend und dto. b. halbkrummliegend.

B. 6. Beinspreitzen, sitzend.

B. 7. Velocipedtreten, sitzend.

B. 8. Beindrehen, sitzend.

B. 9. Kniebeugen, sitzend.

B. 10. Kniestrecken, sitzend.

B. 11. Fussbeugen und -strecken, sitzend.

B. 12. Fusskreisen, sitzend. Die Fussspitze beschreibt hierbei einen Kreis, dessen Radius sich nach Bedarf vergrössern lässt. Die Uebung kann auch passiv eingerichtet werden durch Drehung des Schwungrades. Anzuwenden nach Knöchelfracturen, Distorsionen des Fussgelenkes etc.

C. III. Gruppe.

C. 1. Rumpfvorbeugen, sitzend.

C. 2. Rumpfaufrichten, sitzend.

C. 3. Rumpfvorbeugen, liegend.

C. 4. Rumpfaufrichten, langsitzend.

Kräftige Uebung der ganzen Streckmuskulatur vom Nacken bis zur Wade. Bei Beginn der Bewegung, wo der Oberkörper stark vorgeneigt ist, kann besonders bei schwererem Widerstandsgewichte eine kräftige Dehnung der Gesässmuskeln, der Muskeln an der Rückseite des Oberschenkels, sowie des Ischiadicusstammes erzielt werden.

C. 5. Rumpfaufrichten, stehend.

C. 6. Rumpfseitlichbeugen, sitzend.

C. 7. Rumphdrehen, sitzend.

C. 8. Beckendrehen, sitzend.

C. 10. Nackenspannen, stehend.

Zu den Apparaten für passive Bewegungen gehören auch 3 Apparate für Balancierbewegungen (Gruppe D), da dieselben keine rein willkürlichen aktiven Bewegungen sind, sondern sich in ihrem Character den reflektorischen und automatischen Bewegungen nähern; die eigentlichen passiven Bewegungen (Gruppe E) sind durch 6 Apparate vertreten, welche mit Ausnahme von E. 4 von einem maschinellen Motor in Thätigkeit gesetzt werden.

E. 2. Passive Handbeugung und -streckung, sitzend. Der Unterarm wird auf einer Tischplatte fixiert, die Hände halten 2 Griffe, welche durch ihr regelmässiges Auf- und Niedergehen das Handgelenk abwechselnd beugen und strecken. Die Excursion der Bewegung kann von den niedrigsten Winkelgraden bis zum physiologischen Maximum allmählich gesteigert werden. Die Uebung bewirkt abwechselnd Dehnung der Beuge- und Streckmuskeln, der Kapseln und Bänder der Handgelenke, sie mobilisiert die letzteren und wirkt blutzuleitend auf Hände und Unter-

arme. Anwendung bei typischen Radius-, wie überhaupt Vorderarmfracturen, bei Distorsionen des Handgelenks, bei Contracturen und Synovitiden dieses Gelenks.

E. 3. Passive Handadduktion (Radialflexion) und Handabduktion (Ulnarflexion) sitzend.

E. 4. Passive Fingerbeugung und -streckung, sitzend.

Der Uebende setzt den Apparat mittels Hebel selbst in Thätigkeit; er dient der Mobilisierung der Fingergelenke bei Contracturen, und auch dem Handgelenke.

E. 6. Brustweitung, sitzend (sog. Atmungsapparat).

E. 7. Passive Rumpfdrehung, sitzend.

E. 8. Beckenhebung.

Die relativ kleine Zahl der Apparate für passive Bewegung findet darin ihre Erklärung, dass sich der grösste Teil der Apparate für aktive Bewegungen für die passive Ausführung der entsprechenden Antagonisten-Bewegung verwenden lässt.

Die Abteilung für mechanische Einwirkung besteht aus 13 Apparaten und ist in 4 Gruppen eingeteilt, nämlich F (Erschütterung).

F. 1. Erschütterung verschiedener Körperteile.

F. Erschütterung im Reitsitz.

G. (für Hackung, Tapotement).

G. 1. Brust- und Leibeshackung, stehend.

G. 3. Beinhackung, stehend.

G. 4. Rumpf- und Armhackung, stehend.

G. 5. Kopfhackung.

H. (für Knetung) und I. (Walkung und Streichung).

H. 1. Bauchknetung, liegend.

I. 1. Armwalkung, sitzend.

I. 2. Fingerstreichung, sitzend.

I. 3. Beinwalkung.

I. 4. Fussreibung.

I. 5. Rückenstreichung.

I. 6. Kreissende Unterleibsstreichung.

Eine wertvolle Beigabe zu den obengenannten Apparaten bilden 11 Apparate für orthopädische Redressierungen, welche speziell für die Behandlung der verschiedenen Formen der Scoliose construiert sind; diese zu beschreiben gehört jedoch nicht mehr in den Rahmen dieses Themas.

Anwendung der Zander-Apparate.

Für die Anwendung der heilgymnastischen Apparate gibt Zander selbst folgende allgemeine Regeln:

„Die Bewegungen, welche nach der angegebenen Ordnung des Receptes genommen werden, sind in Gruppen, je 3 Bewegungen enthaltend, verteilt. Im allgemeinen ist die erste Bewegung in jeder Gruppe am meisten anstrengend, also eine aktive Arm- oder Rumpfbewegung; darauf folgt eine aktive Beinbewegung und darnach eine passive Bewegung oder eine der mechanischen Einwirkungen. Die dritte Bewegung kann dann eine Balancier- oder aktive Rumpfbewegung sein. Diese 3 Bewegungen werden unmittelbar nach einander genommen und dann ruht man ungefähr 5 Minuten aus. Im Anfange sind alle Bewegungen schwach zu nehmen. Auf dem Recepte ist für einen Teil der Bewegungen vorschlagsweise die Nummer der Kraftskala des Apparates angegeben, welche der Arzt für den Patienten für passend hält. Nach einigen Tagen, wenn sich die erste Müdigkeit gegeben, kann die Stärke der Bewegung etwas vermehrt werden, und so fort, bis die Müdigkeit ganz und gar überwunden ist.

Die allgemein stärkende Behandlung, welche alle Muskeln soviel wie möglich übt und entwickelt, bildet gleichsam das Gerippe des Receptes; dieses wird weiter so modificiert und vermehrt, dass die Bewegungen, welche eine besondere Wirkung auf bestimmte vorliegende Gebrechen oder Krankheiten auszuüben bestimmt sind, überwiegend resp. wiederholt vorkommen.

Es ist von grösster Wichtigkeit, dass der Patient während der Bewegungen tief atmet. Der Rhythmus der Bewegungen soll mit dem normalen Rhythmus der Atmung übereinstimmen, d. h. mit demjenigen, bei welchem man am bequemsten tiefe Ein- und Ausatmungen vornehmen kann; am angenehmsten ist es, das Ausatmen mit dem mehr anstrengenden und das Einatmen mit dem weniger anstrengenden Momente der Bewegung zusammenfallen zu lassen.

Vorschrift ist noch, alle Bewegungen ohne Eile und mit hinreichender Ruhe vorzunehmen, eine lose anliegende Bekleidung zu tragen, namentlich Schnürleib, enge Halsbinden, fest umschnürende Strumpfbänder sollen nicht benutzt werden, ferner soll man nicht unmittelbar vor der Gymnastik eine grössere Mahlzeit einnehmen.

Auf Grund der günstigen Erfolge der im hiesigen Institute behandelten Unfallverletzten glaube ich behaupten zu dürfen, dass es nur wenige Verletzungen gibt, bei deren Behandlung Massage und Gymnastik nicht von Vorteil sind. Die Aufgabe der mechanischen Therapie ist bei frischen Verletzungen: Erzielung möglichst rascher Resorption des Blutergusses durch Massage und passive Bewegungen, Verhütung der Atrophie der Muskeln und der Steifigkeit der Gelenke. Bei veralteten Verletzungen handelt es sich um Beseitigung der Folgezustände, der Atrophie der Muskulatur, der Gelenksteifigkeit, der Oedeme etc.

Sprechen wir, zunächst von den Verletzungen ohne äussere Wunde, so gehört zuerst hierher die Distorsion, welche oft noch begleitet ist von einer schweren Contusion und welche gewöhnlich in Continuitätstrennung der Synovialhaut mit Bluterguss durch Zerrung und Zerreissung bewirkt worden ist. Die Behandlung besteht nun am besten in vorsichtiger Massage, Vornahme passiver Bewegungen, Anwendung lokaler und Vollbäder, Dampfdouchen, Priesnitz'schen Umschlägen. Jedoch kommen

leider die frischen Fälle nicht sofort oder wenigstens nicht früh genug in medico-mechanische Behandlung, sondern wir haben es meist mit veralteten Distorsionen zu thun. Diese sehen wir nun in den verschiedenartigsten Variationen, von leichter Behinderung des Gelenkes bis zur völligen Versteifung, welche nun grösstenteils auf den schweren Fehler zurückzuführen sind, dass das betreffende Gelenk in einen festen Verband gelegt und oft wochenlang darin liegen gelassen wird. Wenn der Patient zunächst wegen der geringen Schmerzen nach angelegtem festen Verbande recht zufrieden ist, so ist sein Erstaunen um so grösser, wenn nach Entfernung des Verbandes nach einiger Zeit das Gelenk mehr oder weniger steif geworden ist. Dies erklärt sich nun daraus, dass durch Zerstörung der Synovialhaut der Gelenkkapsel sich entweder ein seröser oder blutiger Erguss gebildet hat. Ist derselbe resorbiert, so heilen die ihres Endothels beraubten Synovialblätter aneinander, der Knorpelüberzug der Knochenenden schwindet, oder es tritt entzündliche Vaskularisation derselben ein, es bilden sich Knorpel- und Knochenbrücken zwischen denselben. Die Narbenzüge der Gelenkkapseln aber haben inzwischen deren Lumen verkleinert, so dass diese sich jetzt fest an die Knochen angelegt hat, und eventuell mit diesem verwächst; kurz, wir haben da das ausgesprochene Bild einer Gewebsschrumpfung; will jetzt der Patient eine Bewegung machen, so ist er mechanisch daran verhindert. Kommen nun solche Fälle zur Behandlung, so ist hier von Anfang an mit vollem Nachdruck vorzugehen. Die Massage sei dann energisch, wobei jede infiltrierte Stelle gründlich dranzunehmen ist, die passiven Bewegungen müssen ergiebig, sicher und ruhig, ohne brüskes Zerren und Reissen ausgeführt werden. Auf regelmässigen, täglich gesteigerten Gebrauch des Gliedes ist zu dringen, ohne auf die anfangs bestehenden Schmerzen Rücksicht zu nehmen. Vor allem aber hat hier die maschi-

nelle Gymnastik in ihre vollen Rechte zu treten. Ferner sind die Anwendung von Bädern, in Gestalt von lokalen Dampfbädern, durch welche steife Gelenke geschmeidiger werden, sowie Sool- und Moorbäder, durch welche oft rückständige Ausschwitzungen resorbiert werden, wie ganzer Vollbäder mit Douchen, durch welche ein energischer Stoffwechsel bedingt wird, von grossem Nutzen. Schwer zu beseitigende und oft nicht zu verhindernde Gelenkversteifungen sehen wir im Gefolge von sog. Gelenkbrüchen auftreten, d. h. solchen Brüchen, welche entweder intrakapsulär liegen oder extrakapsulär beginnen und bis in das Gelenk hineinragen. Kommt man mit der obengenannten Behandlung bei einem versteiften Gelenk nicht zum Ziele, so käme die Anwendung des brisement forcé, der gewaltsamen Mobilisierung in Frage. Doch sieht man bei der Gefahr der Zerreissung von Muskeln und Verletzung von Nerven und Gefässstämmen bei der hierbei nötigen gewaltsamen Dehnung der verkürzten Muskeln, Bänder und Gelenkkapseln, wenn man nicht ganz sicher ist, bessere Verhältnisse zu schaffen, am besten von diesem Eingriff ab. Ein steifes Gelenk ist nämlich fast immer besser als ein Schlottergelenk, ein rechtwinklich versteifter Arm besser als ein in Streckstellung versteifter, ein in Streckstellung versteiftes Bein besser als ein in rechtswinklicher Beugestellung versteiftes.

Ungünstiger noch als die Gelenkversteifungen sind in funktioneller Beziehung die Schlottergelenke, wie sie nicht selten nach schweren Traumen zurückbleiben. Im grossen und ganzen bieten dieselben für die Behandlung ein ungünstiges Object; eine Besserung sucht man am besten zu erzielen durch die Resektion, oder indem man das Gelenk zur Ankylosierung bringt, oder auch durch geeignete portative Apparate.

Dagegen ist bei verzögerter Callusbildung und drohender Pseudarthrosenbildung modificierte mechanische Be-

handlung nützlich. Jedenfalls ist die erste Aufgabe, die Ursache der verzögerten Callus- und drohenden Pseudarthrosenbildung festzustellen und, wenn möglich, zu beseitigen. Ursachen sind örtliche und allgemeine: a) Mangelnder Contakt der Fragmente, starke Zertrümmerung der Knochen, Interposition von Weichteilen, mangelnde Fixation bei Syphilis, hohes Alter mit Atrophie der Knochen, allgemeine Entkräftung und Constitutionsanomalien etc. Das beste Mittel ist hier nun die mechanische Behandlung, namentlich in Form von energischer Massage, welche allerdings oft wochen- und monatelang fortgesetzt werden muss. Ausser der Massage wendet man die elastische Compression an, ferner lässt man den konstanten Strom an der betreffenden Stelle 5—10 Minuten hindurch gehen, auch können noch sogenannte resorbierende Bäder nach vorheriger intensiver Jodpinselung (Katalyse) Verwendung finden.

Eine wichtige Rolle in der medico-mechanischen Nachbehandlung spielen die Luxationen und Frakturen, bei welchen eine baldmöglichste medico-mechanische Behandlung — und zwar soll nach Luxationen schon nach der ersten Woche mit Gymnastik begonnen werden, — sowohl in erster Linie für eine günstige Wiederherstellung der Funktion als auch in zweiter Linie dadurch bedingten früheren Arbeitsfähigkeit und Verminderung der Rente von eminenter Bedeutung ist.

Die Wichtigkeit dieser Verletzungen veranlassen mich, auf die dadurch hervorgerufenen Störungen in der Verrichtung der einzelnen Gelenke und Extremitäten näher einzugehen. Eine genaue Untersuchung nach geheilter Verletzung ist Grundbedingung. Hat man sich die äussere Form der einzelnen Regionen am normalen menschlichen Körper durch vielfache Betrachtung eingeprägt, so fallen schon bei blosser Inspection geringe Abweichungen, wie sie z. B. durch Muskelschwund bedingt werden, auf,

namentlich ist auch die Vergleichung beider Körperhälften sehr wichtig. Nehmen wir zuerst die Schulter und die obere Extremität, so sehen wir infolge der vielen Arten von Verletzungen die verschiedenartigsten und oft sehr schwere Funktionsstörungen. Bei der Schulter ist z. B. durch Atrophie des Deltamuskels die Schulterwölbung abgeflacht, und das Acromion springt eckig vor; bei Schwund und Lähmung (Atrophie) des Serrat. antic. weicht der innere Schulterblattrand sowohl von der Wirbelsäule als auch der Rückseite des Brustkorbes ab und steht flügelartig ab. Auch Deformitäten des knöchernen Gerüstes werden oft schon durch die Inspection zu erkennen sein, jedoch ist auch hier die Palpation unumgänglich notwendig. Dies geschieht in der Weise, dass mit beiden Händen symmetrische Teile systematisch abgetastet werden. Ueber den Ernährungszustand der Muskeln informiert man sich am besten durch Palpation, und besonders durch Messungen mit dem Bandmass, welche, um ein sicheres genaues Resultat zu erhalten, öfter vorgenommen werden müssen, endlich eventuell auch durch den elektrischen Strom. Hierauf prüft man die aktive und passive Beweglichkeit des entsprechenden Gelenkes und fixiert dieselbe mit einem einfachen Winkelmass mit verstellbaren Schenkeln. Bei der Beweglichkeitsprüfung wird gleichzeitig auf Geräusche in dem Gelenk, den Schleimbeuteln und Sehnenscheiden geachtet, welche in den verschiedensten Abstufungen vom leisen Reiben bis zum starken Krachen beobachtet werden. Ueber den Sitz der Geräusche ist es oft nicht leicht, sich Klarheit zu verschaffen; am häufigsten finden sie sich, ausser im Gelenk, selbst in den Schleimbeuteln. Oft sind jedoch leise krachende Geräusche auf eine Sprengung von Verwachsungen und Verklebungen zurückzuführen und dann nur als günstige Erscheinungen aufzufassen.

Das Ziel, welches sich die Nachbehandlung steckt, ist

bezüglich der verschiedenen befallenen Teile ein verschiedenes. Während auf die Beseitigung einer knöchernen Deformität nur geringer Wert gelegt wird, erstrebt sie in funktioneller Beziehung eine möglichst vollkommene Wiederherstellung zu erreichen. Dies geschieht nun in erster Linie durch Anwendung von passiven Bewegungen, sowohl manuell als durch täglich 2 malige Uebungen an den Zander'schen Apparaten, welche mittels Receptes, enthaltend die Reihenfolge und Stärke der einzelnen Gruppen, genau dosiert sind. An die passiven Bewegungen werden dann active Uebungen, schliesslich Widerstandsbewegungen, sowohl manuell als maschinell angeschlossen. Sehr wesentlich ist dann noch die Massage; sie wird, wie oben erwähnt, zur Kräftigung der Muskeln, zur Dehnung von Kapselnarben und Zerreibungen von Ablagerungen angewandt.

Von Bädern kommen Dampfbäder, schottische Douche und permanente feuchtwarme Umschläge, sowie Voll-Sool- und Moorbäder zur Anwendung. Die atrophierten Muskeln müssen sowohl direkt als von Nerven aus faradisch und galvanisch behandelt werden. Die Dauer der Behandlung richtet sich nach der Schwere der Verletzung und der dadurch bedingten Funktionsstörung und nimmt gewöhnlich 1 Monat bis 6 Monate in Anspruch.

Eine viel längere Behandlung nehmen solche Fracturen in Anspruch, bei denen in Folge zu festliegender Fixationsverbände sich eine sogenannte ischämische Lähmung entwickelt hat, oder auch eine Kompressionslähmung des Radialis, Medianus und Ulnaris involviert worden ist, ferner zu lange liegende Verbände eine Versteifung des Schulter- und Ellenbogengelenkes herbeigeführt haben. Durch lange fortgesetzte Behandlung mit Bädern, Massage, Gymnastik und Elektrizität kann man wohl eine Besserung, aber kaum eine völlige Heilung erzielen.

Entsprechend der Mannigfaltigkeit der Gelenkverbin-

dungen und des komplicierten Bewegungsmechanismus des Schultergelenkes kommen in demselben eine grosse Anzahl von Verletzungen vor, welche mehr oder weniger ausgedehnte Funktionsbeeinträchtigungen zur Folge haben. In Betracht kommen Fracturen, Luxationen, Kontusionen und Distorsionen und Nervenverletzungen. Wenn sie uns zur Behandlung überwiesen werden, dann handelt es sich meist um Muskellähmungen und Abmagerungen, namentlich infolge langer Ruhigstellung und Bewegungseinschränkungen.

Die Nachbehandlung resp. die Dauer und der Erfolg bei einem Oberarmbruch richtet sich nach den Komplikationen. Ist der Bruch gut und ohne Komplikation geheilt, so hat die Nachbehandlung eine Kräftigung der welken atrophischen Muskulatur, eine Steigerung der rohen Kraft, und eine ausgiebige aktive Beweglichkeit der Gelenke zu erstreben.

Einen Vorzugsplatz, wenn ich so sagen darf, nehmen die Nachbehandlungen von Verletzungen im Ellenbogen- und Handgelenk ein, sei es nach Verletzungen im Gelenk selbst oder hervorgerufen durch Störungen infolge Fracturen der Vorderarmknochen, welche etwa den 5. Teil aller vorkommenden Brüche darstellen, und der nach phlegmonösen Entzündungen entstandenen Zerstörungen und Funktionsbehinderungen.

Bei allen Ellenbogenfrakturen soll alle paar Tage ohne Rücksicht auf die Verheilung der betr. Knochenenden das Gelenk in einem anderen Winkel immobilisiert werden, nur dann kann ein brauchbares Gelenk erzielt werden.

Geschieht das nicht, dann wird in der Regel nie eine einigermassen gute Funktionsfähigkeit erreicht, da die Callusmassen die freie Bewegung verhindern. Die Aufgabe der Nachbehandlung bei Ellenbogenverletzungen hat es hauptsächlich mit folgenden Zuständen zu thun: 1) Teilweise oder völlige Versteifung des Gelenkes, 2) Atrophie

der beteiligten Muskeln, 3) Ausschwitzungen in der Gelenkhöhle und den Schleimbeuteln. Die Vornahme passiver Bewegungen bei versteiftem Ellenbogengelenk muss jedoch mit grosser Vorsicht ausgeführt werden, da bei der relativen Dünne der Knochen und der Straffheit der Gelenkkapsel leicht von neuem Brüche oder Verrenkungen erzeugt werden können.

Die Fracturen beider Vorderarmknochen betreffen meist das mittlere Drittel, seltener das untere und am seltensten das obere Drittel (wegen des starken Muskelpolsters).

Als Folgezustände sehen wir hier ausser dem gewöhnlich vorkommenden Muskelschwund die Supinationsbehinderung; dann fallen aber wieder infolge zu langer Fixation der Verbände Hand- und Fingergelenke sehr frühzeitig einer hartnäckigen Versteifung anheim. Je früher ein solcher Fall zur Nachbehandlung kommt, um so erfolgreicher kann die Supinationsbehinderung und Versteifung der Gelenke behandelt werden, zumal gerade die Supination eine für den Arbeiter ausserordentlich wichtige Funktion darstellt, ohne welche er kaum eine Last aufzuheben im Stande ist. Ohne Erfolg bleibt jedoch meist die Behandlung, wenn die Fragmente derart mit Verschiebung geheilt sind, dass eine direkte Verwachsung des Radiusfragmentes mit der Ulna oder umgekehrt stattgefunden hat, da dies eine mechanisch unüberwindliche Behinderung für Pro- und Supination abgibt. Alle Verbände sollen daher nach Verletzungen, bei denen eine Versteifung der Speichen - Ellengelenke oder eine Verlötung der Vorderarmknochen in Frage kommt, in stark supinierter Stellung der Hand gemacht werden.

Da das Handgelenk ein ausserordentlich kompliciertes Gelenk ist, so sind auch die Fälle, die zur Nachbehandlung kommen, sehr zahlreich und verschiedenartig.

Von Brüchen des Handgelenkes kommt hauptsächlich

die typische Radiusfraktur in Betracht. Von eminenter Wichtigkeit sind nun die Distorsionen und Kontusionen des Handgelenkes, sei es, dass sie als selbständige Verletzungen oder in Begleitung von Frakturen und Luxationen auftreten. Es ist auch ganz erklärlich, wenn so viele dicht bei einander liegende Gebilde, wie Knochen, Bänder, Sehnen, Schleimscheiden und Gelenkkapseln gequetscht werden, dass Bluterguss, seröse Durchtränkung, Fissuren, Periostitiden zusammenkommen, oder bei Zerrungen und Rissen des komplizierten Bandapparates oft Abreissungen von Knochenlamellen der kleinen Handwurzelknochen hervorgerufen werden, die Diagnose erheblich erschwert, oft auch unmöglich ist. Wenn Patienten nach Ablauf des akuten Stadiums zu uns in Behandlung kommen, so haben wir meist folgendes Bild: Das Gelenk. erscheint verdickt, und zwar kann die Verdickung auf Knochenauftreibung, Kapselverdickung oder auf Bindegewebsneubildung oder auf allen dreien zugleich beruhen. Oedem wird selten, meist nur auf dem Handrücken beobachtet. Auf der Beugeseite sind die Sehnen der m. m. flex. carp. rad., flex. palm. long., flex. carp. uln., sowie die oberflächlichen Finger- und Daumenbeuger, die sonst sicht- und fühlbar unter der dünnen Haut sich ausprägen, nicht zu sehen, die Querfalten der Haut sind verstrichen und die Haut fühlt sich dicker und gespannter an und die Haut lässt sich nicht in Fältchen abheben. Erfasst man das Handgelenk mit Daumen und Zeigefinger beider Hände und versucht ganz allmählich fortschreitend die Handwurzelknochen, sowie die distalen Enden von Radius und Ulna gegeneinander zu bewegen, so kommt man oft ganz plötzlich an eine abnorme Beweglichkeit, wobei gleichzeitig ein heftiger Schmerz ausgelöst wird und oft auch ein deutliches Reiben vernehmbar ist. Die Beweglichkeit des Gelenkes und der Finger ist beeinträchtigt, oft ist das Gelenk, namentlich nach zu lang liegenden und festen Ver-

bänden, ganz versteift. Häufig vernimmt man in den Beuge- und Strecksehnen das bekannte Knarren der Tendovaginitiden; es besteht Atrophie der Vorderarm- und Handmuskulatur, Kraftlosigkeit der Hand und auch ein subjektives Schwächgefühl; die Patienten haben Angst etwas fest anzufassen, und erklären, sie hätten keinen Halt in der Hand. Die Nachbehandlung ist folgende:

Gegen Anschwellung wird die minutiöseste Fraktions- und Streichmassage ausgeführt: gegen die Atrophie Klopf- und Knetmassage, Induktionsstrom, zum Teil Dampf- und Soolbäder neben täglichen feuchten Einwicklungen. Im Anfang manuell möglichst vorsichtige Bewegungen, welche allmählich gesteigert werden und welche in Bälde mit den entsprechenden maschinellen Bewegungsübungen verbunden werden. Wird der Patient entlassen, so gibt man ihm am besten zum Schutze eine Handgelenkmanschette mit. Die Folgezustände der Hand- und Fingerverletzungen bestehen ausser in Verstümmelungen durch die Verletzung selbst oder in Lähmungen fast ausschliesslich in Kontrakturen. Fingerversteifungen werden, wegen der Neigung der Fingergelenke schon bei kurzer Inaktivität nach Fixationsverbänden zu versteifen, fast nach allen Verletzungen des Armes und der Hand angetroffen. Unsere Aufgabe ist es, sofort die Mobilisierung zu erstreben, denn je mehr Zeit da zuerst verloren geht, um so schwerer ist die Mobilisierung. Die Finger in Beugekontraktur werden ausgiebig und kräftig gestreckt und dann, nachdem sie in den mobilisierten Gelenken tüchtig bewegt sind, in gestreckter Stellung auf volare Schienen bandagiert; bei Streckkontraktur werden die Finger nach ausgiebiger Beugung und Bewegung in den einzelnen Gelenken im Faustschluss fixiert. Wegen der Neigung der so behandelten Gelenken, immer wieder zu versteifen, muss die Nachbehandlung eine rationelle und längere Zeit dauernde sein. Ich habe hier nun die Beobachtung gemacht, dass, da die Mani-

pulationen bei ausgiebiger Vornahme der Bewegung in den Gelenken schmerzhaft sind, ein förmlicher Kampf zwischen Arzt und Patient herrscht und demzufolge oft das Geschäft durch Redensarten verleidet wird, während die Patienten die Uebungen an den Apparaten sich lieber gefallen lassen trotz der gleichen Schmerzhaftigkeit als die noch so vorsichtig manipulierende Hand des Arztes. Sehr gute Dienste hat uns bei Fingerversteifungen ein von Dr. Nebel in Frankfurt konstruierter Fingerpendelapparat geleistet. Neben der manuellen und maschinellen Gymnastik kommen natürlich Elektrizität, Massage und Bäder in Anwendung.

Häufig sind die Fälle nach Hüftgelenksverletzungen, seien es Luxationen, Kontusionen und Distorsionen des Gelenkes, oder Fracturen am oberen Ende des femur namentlich Schenkelhalsbrüche, welche die Differentialdiagnose mit Kontusionen, resp. Distorsionen, oft sehr schwer, manchmal geradezu unmöglich machen. Hier finden wir nun die schwersten Funktionsstörungen, sei es, dass nach intrakapsulären Brüchen sich meist Pseudarthrosen bilden; ferner, dass nach schweren Contusionen, welche mit Zertrümmerung des Knorbelüberzuges der Gelenkflächen einhergehen, günstige Verhältnisse für eine knöcherne Aukylose des Gelenkes geschaffen sind, die bei Fixation auf Grund irrtümlicher Annahme einer Fractur sicher Platz greift; ebenso wie sich gelegentlich an eine heftige Kontusion eine Hydrarthrose des Hüftgelenkes anschliesst.

Neben Anwendung von Bädern und Massage hat die Nachbehandlung sich hauptsächlich frühzeitig auf die Gymnastik zu erstrecken, um Bewegungsstörungen durch Verwachsungen und Verlötungen und Schrumpfungen, soweit es noch möglich, vorzubeugen oder zu lösen.

Die Folgen nach Oberschenkelbrüchen bestehen meist in starker Atrophie der Muskulatur, starker Callusbildung an der Bruchstelle, Bewegungshemmungen und An-

schwellungen im Knie- und Fussgelenk (oft genu. valgum) und mehr oder weniger grossen Verkürzungen. Die Nachbehandlung besteht in den gleichen therapeutischen Massnahmen wie bei den Hüftgelenksverletzungen, namentlich kräftige Massage und Gymnastik führen die Störungen auf ein geringes Mass zurück.

Sehr verschiedenartig sind die Folgezustände nach Kniegelenkverletzungen, sei es, dass eine Luxation oder Bruch der Tibia oder Patella, Fraktur des unteren Femurrandes, Bruch der Fibula am oberen Ende oder Kontusionen und Distorsion die Ursache waren. Der häufigste Folgezustand von Verletzungen in und um das Kniegelenk sind mehr oder weniger beträchtliche Bewegungshemmungen und zwar ist im allgemeinen die Beugung öfter behindert als die Streckung, was wohl daher kommt, dass die meisten Verletzungen in Streckstellung oder gar in permanenter Extension geheilt werden, und dabei der Quadriceps und seine Sehne sich verkürzen, die vorderen Kapselpartieen durch den ständigen Druck Verwachsungen mit der Patella eingehen und schrumpfen. Ist das Bein in Streckstellung versteift und kommt man mit der Gymnastik allein nicht zum Ziele, so kann man hier getrost das brisement forcé anwenden, während man bei Beuge-Kontrakturen wegen der Gefahr der Zerreissung der grossen Gefässe sehr vorsichtig damit sein muss. Gewöhnlich aber kommt man mit viel Geduld durch langfortgesetzte manuelle und maschinelle Gymnastik zu einem guten Resultat. Führen nun alle Bemühungen trotz monatelang fortgesetzter Behandlung nicht zum Ziele, so muss man auf ein bewegliches Kniegelenk verzichten, und nur darnach streben, ein brauchbares steifes Bein zu erhalten. Die günstigste Stellung ist die mässige Beugestellung von 160°, durch welche das Bein allerdings um 2 cm verkürzt wird, was jedoch durch Beckensenkung leicht ausgeglichen werden kann. Ungemein häufig finden wir als Folgezustand der

Knieverletzungen die Atrophie der gesamten Beinmuskulatur, ebenso auch Residuen nach Ergüssen in und um das Kniegelenk und dessen Schleimbeuteln. Massage, Elektrisieren, Bäder, bes. auch kalte Strahldouchen mit starkem Druck auf das Gelenk und die einzelnen Muskeln, gymnastische Uebungen, welche hauptsächlich in aktiven, manuellen und maschinellen Widerstandsbewegungen bestehen, leisten vorzügliches. Für maschinelle Uebungen kommen namentlich der Apparat für Niedertretung und der Velozipedapparat in Betracht.

Die Verletzungen des Unterschenkels, die zur Nachbehandlung kommen, bestehen hauptsächlich in Schaftfrakturen mit bestehender Muskelatrophie und werden dieselben nach den wiederholt erläuterten Grundsätzen mit Massage, Gymnastik etc. behandelt.

Ein grosses Kontigent in der Nachbehandlung stellen die Verletzungen im Fussgelenk, sowie die des Fusses. Die ungemein häufigste Verletzung an den Unterschenkelknochen sind die Knöchelbrüche, welche in gleichzeitigen Frakturen beider Malleolen, oder in Rissfrakturen des äusseren oder inneren Knöchels, oder in Querfrakturen sich zeigen; von Frakturen kommen auch die des Talus und Calcaneus öfter zur Beobachtung und Nachbehandlung, während die Frakturen und Luxationen der übrigen Fusswurzelknochen, sowie der Metatarsalknochen und Phalangen nichts Charakteristisches bieten. Wenig zur Nachbehandlung kommen Luxationen im Talocrural und Talotarsalgelenk. Wenn die einwirkende Gewalt nicht gross genug war, um eine Fraktur oder Luxation hervorzurufen, so kommen Kontussionen und Distorsionen zu Stande, welche am meisten zur Beobachtung kommen. Freilich segeln unter der Flagge der Kontusion häufig Kompressionsbrüche und Fissuren, da eine beträchtliche Anzahl von Verletzten unter obengenannter Diagnose zur Nachbehandlung kommen, die immer noch an einer bestimmten Stelle über Schmerzen

auf Druck oder bei Belastung des Fusses noch zu einer Zeit klagten, wo erfahrungsgemäss nach einer Kontusion solche nicht mehr vorhanden sind; man ist nun, besonders wenn keinerlei anatomische Veränderungen auffindbar sind, leicht geneigt, diesen Klagen keinerlei Glauben beizumessen, während doch Fissuren und Kompressionsbrüche noch recht lange Zeit, solche des Calcaneus sogar das ganze Leben hindurch Schmerzen und Behinderung beim Gehen verursachen können.

Die Versteifung der einzelnen Fussgelenke ist eine der häufigsten Unfallfolgen der Verletzungen des Fusses, und zwar tritt die Bewegungsstörung sowohl infolge der Inaktivität, wie sie die Fixation nötig macht, als auch auf Grund rein mechanischer Veränderungen auf. Die m.-m. Nachbehandlung hat nun die Aufgabe, in allen Fällen eine möglichst ausgiebige Beweglichkeit wieder zu erlangen suchen, denn die Funktionsfähigkeit der einzelnen Gelenke ist für einen guten und elastischen Gang von allergrösster Wichtigkeit. Ein normaler Gang setzt die Fähigkeit, den Fuss abzurollen, voraus, und dies ist nur bei intakten Fussgelenken möglich, sonst wird derselbe schwerfällig, stampfend, wobei der Fuss nicht abgerollt, sondern in toto aufgehoben wird. Die Mobilisierung der Fussgelenke wird in erster Reihe am besten durch passive Bewegungen, sowohl manuell wie maschinell, bewirkt. Ich verweise hier auf die einzelnen Zander'schen Beinapparate.

Ein Bild, das wir unendlich häufig nach Fussverletzungen, am allerhäufigsten aber nach Knöchelbrüchen zur Beobachtung bekommen, darf ich nicht unerwähnt lassen, nämlich den traumatischen Platt- und Klumpfuss. Die Plattfussstellung nach Trauma ist nun ungleich häufiger als die Klumpfussstellung, was sich aus den ganzen statischen Verhältnissen unschwer erklärt. Durch Dehnung und Erschlaffung des sog. Pfannenbandes (lig. tibio-calcaneo-naviculare) namentlich wenn das Band durch

länger liegende falsche Fixationsverbände zu schlaff wird, tritt der Taluskopf, der die ganze Last des Körpers zu tragen hat, tiefer, das Fussgewölbe sinkt ein und der Taluskopf luxiert sich ganz heraus, wodurch wir das typische Bild des traumatischen Plattfusses haben. Jeder Knöchelbruch soll deshalb in Klumpfussstellung fixiert werden, damit der abgerissene Knöchel der Tibia soviel als möglich genähert und nicht durch eine grosse Zwischenlage von Callus die Ansatzstelle des Pfannenbandes tiefer zu stehen kommt, wodurch das Band dann zu schlaff würde, damit ferner das Band zunächst auch entspannt wird, um nach seiner etwaigen Verletzung Zeit zu haben, sich wieder zu erholen. Die Nachbehandlung dieser Verletzungen besteht in Bädern, Massage, Elektrizität und namentlich in Gymnastik. Gelingt es nicht, den traumatischen Plattfuss durch obengenannte therapeutische Massnahmen zu heilen, so muss der Patient eine Plattfusseinlage oder Plattfussstiefel bekommen; nach jahrelangem Tragen solcher Stiefel kann der Plattfuss völlig heilen.

Beim traumatischen Klumpfuss lässt man ebenfalls Schnürstiefel tragen, Absatz und Sohle werden aussen erhöht und verbreitert, so dass sie etwa 1 cm über das Niveau des Stiefels nach aussen überstehen. Hierdurch wird das häufige Umknicken verhindert. Versteifungen der Zehen kommen selten vor und sind beim Gehen nur dann hindernd, wenn sie die grosse Zehe betreffen. Die Behandlung ist die gleiche wie bei Fingerversteifungen.

Die Nachbehandlung nach Verletzungen der Wirbelsäule, sei es durch Fraktur, Luxation oder Distorsion, ist je nach der Schwere der erlittenen Verletzung gewöhnlich eine sehr lang dauernde und bedarf einer ganz besonderen Sorgfalt. Die Folgen sind, je nachdem das Rückenmark mitverletzt wurde, sehr verschiedene und bestehen in Lähmungen der Extremitäten, grosser Schwäche

und hochgradiger Muskelatrophie, Kontrakturen. Die Patienten halten beim Gehen ihren Oberkörper steif, stützen sich meist mit ihren Händen auf den Hüften, gehen und setzen sich äusserst vorsichtig und vermeiden ängstlich jede Bewegung des Oberkörpers und Erschütterung des Körpers. Sie klagen ständig über Mattigkeit im Rücken und Schmerzen in der Bruchstelle und deren Umgebung. Die Behandlung besteht in Massage, Elektrizität, Bädern und von ganz enormen Nutzen sind die Uebungen an den medico-mechanischen Apparaten.

Ueber die Folgen nach starken Muskelzerreissungen und Quetschungen, sowie der auftretenden Gelenksteifigkeit nach Phlegmonen und deren Nachbehandlung gilt das Gleiche wie das nach den einzelnen Gelenk- und Extremitäten-Verletzungen Besprochene.

Im Anschluss an die eben geschilderten Erscheinungen und Folgezuständen nach Unfallverletzungen und die eminenten Vorteile einer medico-mechanischen Nachbehandlung lasse ich eine Statistik über die in dem letzten Jahre vom 1. I. 1899 — 1. I. 1900 im hiesigen Institute behandelten Unfallverletzten, welche ich alle selbst als Assistenzarzt hier täglich zu beobachten und zu behandeln Gelegenheit hatte, folgen. Diese Statistik soll nun nicht nur den Nachweis liefern, wie durch die medico-mechanische Nachbehandlung die Funktionsfähigkeit und die dadurch bedingte Erwerbs- und Arbeitsfähigkeit der Verletzten wieder hergestellt oder wenigstens erhöht wurde, sondern auch in sozialer Beziehung den Vorteil zeigen, welchen die Berufsgenossenschaften dadurch erzielen, dass durch die Behandlung die Unfallrente der Verletzten aufgehoben oder herabgesetzt wurde. Ferner wurde Uebertreibern und Simulanten, welchen es um Fortbezug einer ständigen Rente zu thun war, ihre Verstellung nachgewiesen, was aber meist nur möglich ist, wenn solche Leute (Patienten) von dem Arzte längere Zeit täglich, sowohl bei Vornahme der ärztlichen Mass-

regeln und den Uebungen an den Apparaten, als auch in ihren freien Stunden beobachtet werden können.

Die Behandlung war zum Teil eine stationäre, zum Teil eine ambulante und zwar wurden vom 1. Januar 1899 bis 1. Januar 1900 im Ganzen 74 Personen, welche Unfallverletzungen erlitten hatten, behandelt; davon waren 63 männlich und 11 weiblich. Ich habe die Reihenfolge nun so genommen, dass ich die Art der Krankheit, resp. Verletzung als Einteilung nahm und unter dieser Hauptgruppe die einzelnen Körperteile schematisch ordnete.

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein. (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme	Befund bei der Entlassung resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme	% bei der Entlassung.	gebessert um % ?	
1	24. V. 1897	Risswunde am l. klein. Finger mit sich anschliessender Phlegmone.	3. I. 1899 stat.	L. Handgelenk aktiv u. passiv nicht beweglich, ebenso die Finger; Adduktion der Finger nur gering möglich. Atrophie d. Hand- u. Vord. Arm-Musk. Pro- u. Supination unmöglich.	Handgelenk nur passiv gering beweglich. Daumen und Zeigefinger $^2/_3$ v. d. Norm beweglich. Die übrigen Finger in stumpfwinkl. Kontraktur. Pro- und Supination gering möglich, Atrophie gebessert.	71	100	60	40	a.-f. = arbeitsfähig. m. = männlich. w. = weiblich. a.-f. m.
2	21. IX. 1898	Einstossen von Eisensplitter in die rechte Zeigefingerspitze, anschl. Phlegm.	25. IV. 1899 stat.	R. Zeigefinger steif, Mittelfinger fast steif. Leichte Muskelatrophie.	Endglied des r. Zeigefingers in stumpfw. Kontrakturstellung. Die übrig. Gelenke des Zeigefingers u. d. 4 Finger frei beweglich. Atr. geschwunden.	40	40	15	25	a.-f. m.
3	15. I. 1899	Einstossen von Eisensplitter in d. rechten Mittelfinger; Phlegm.	5. IV. 1899 amb.	R. Mittelfinger fehlt, die übrigen Finger in mässiger Streckkontraktur.	Daumen frei beweglich, Zeigefinger akt. blos bis auf $3^1/_2$ cm., Goldfinger 4 cm., Kleinfinger 3 cm., passiv alle ganz a. d. Handfläche zu bringen	56	100	50 % auf vier Monat d. 13 % ständ. R.	50	a.-f. m.
4	17. VI. 1899	Holzsplitter in d. rechten Hohlhand Phlegmone.	29. X. 1899 amb.	Atrophie d. Muskulatur d. rechten Hand, sowie grosse Schwäche; Schmerzen im g. r. Arm.	Rohe Kraft gehoben, r. u. l. gleich. Keine Atrophie.	47	40	0 %	40	a.-f. w.

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein. (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Entlassung resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme.	% bei der Entlassung.	gebessert um % ?	
5	25. II. 1899	Infektion einer Risswunde am l. vord. Arm; ausgedehnte Phlegmone d. g. Armes.	8. IX. 1899 amb.	Starke Atrophie d. l. Armes. Heben d. l. Armes vorne bis zur Schulterhöhe, seitlich ∢ v. 43°. Im Ellbog. Gel. Beugung bis z. R. ∢ Streckg. b. 140°. Supination $^1/_3$ möglich, Rotation unmöglich.	Atrophie beträgt 1 cm. Heben bis z. ∢ v. 150°, seitlich über R ∢. Ellengelenk: Streckung und Beugung vollkommen möglich, Rotation ebenso.	85	100	30	70	a.-f. m.
6	4. XI. 1898.	Holzsplitter in d. link. Fussrücken, Phlegmone.	29. VI. 1899 stat.	L. Fuss ödematös geschwollen. L. Fussgelenk vollständig steif.	Geschwulst geringer. Aktive Beugung u. Streckung beträgt etwa 2 Grad.	40	50	50	—	leicht gebessert. w.
7	2. VII. 1898	Risswunde am r. Unterschenkel, Phlegmone.	1. I. 1899 stat.	R. Untersch. ödematös geschwellt. Im Kniegelenk Streckung nicht ganz möglich.	Leicht. ödematöse Schwellg. Bewegungen alle gut möglich.	44	60	25 auf $^1/_2$ J. dann 0 %	35	m.
8	30. VII. 1898	Zerreissung der Muskeln u. Sehnen der Beuge- und Streckseite d. r. Hand.	16. XI. 1899 stat.	R. Hand u. Arm atrophisch. Streckung im Handgelenk nicht möglich. Beugung 30°, ebenso Finger. Abd. u. Adduktion minimal möglich.	Atrophie gebessert. Sonst ohne Besserung.	36	60	60	—	ungebessert. m.

		Zeige- u. Mittelfingers.	stat	in leichter Streckkontraktur; aktiv bis auf 4 cm a. d. vola manus (Handfläche).	werden vollständig gebeugt.					
10	6. V. 1898	Quetschung d. l. Beines.	25. IV. 1899. stat.	Atrophie. L. Fussgelenk aktiv gering beweglich, Beugung gar nicht.	Atrophie geschwunden. Bewegung ziemlich gut ausführbar. Beugung mässig gehindert.	61	60	30 Ueberg. Rente.	30	m.
11	23. VIII. 1898	Brand- u. Quetschwunde d. 3. 4. u. 5. Fingers, sowie d. Rückens d. r. Hand.	5. V. 1899 stat.	Diese 3 Finger können der Handfläche bis auf 3 cm genähert werden. Kraftlosigkeit d. g. Hand.	Beugung u. Faustbildung vollkommen möglich. Kraft noch etwas herabgesetzt.	58	75	10	65	w.
12	7. VII. 1898	Quetschung d. g. r. Beines.	17. X. 1898 stat.	Atrophie. R. Bein steht in mässiger Flexionsstellung. Im Kniegel. Flexionsstellg. im R ∢.	Atrophie geschwunden. Flexionsstellung fast ganz ausgeglichen. Beugung im Kniegelenk normal.	75	$66^2/_3$	30 Ueberg. Rente.	$36^2/_3$	m.
13	14. IX. 1897	Abreissen des l. Armes. Abrissbruch d. rechten Knöchels, Eröffnung des Fussgelenks, Fraktur der Mittelfussknochen; Quetschung und Zerreissg. der Muskulatur d. r. und l. Unterschenkels.	8. XI. 1898 stat.	Amputationsstumpf d. l. Armes. R. Fussgelenk völlig steif. Verdickung über den Bruchstellen. Muskulatur atrophisch. Gang unbeholfen, nur mit Stütze möglich.	Atrophie geschwunden. Beweglichkeit im r. Fussgelenk ziemlich gut möglich. Gang freier, ohne Stütze möglich.	107	100	85	15	m.

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Entlassung resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme	% bei der Entlassung.	gebessert um % ?	
14	1. X. 1898	Quetschung und Zerreissung d. l. Vorderarm-Muskulatur.	17. II. 1899 stat.	Beugung im l. Handgelenk fast ganz aufgehoben. Rotationsbewegungen nicht möglich. Leichte Atrophie d. Vorderarm-Muskul.	Beugung gut ausführbar, ebenso Rotationsbewegung. Atrophie geschwunden.	43	100	20 Ueberg. Rente.	80	m.
15	21. IX. 1898	Quetschung der l. Schulter.	1. II. 1899 stat.	Atrophie der Schulter u. Oberarm-Muskulatur. Krepitation im Schultergelenk. Bewegungen gehemmt.	Atrophie geschwunden. Bewegungen gut möglich.	47	100	0	100	m.
16	19. IX. 1898	Glassplitter im r. kl. Finger. Phlegmone d. r. Hand und Vorderarms. Exart. d. Daumens u. kl. Fingers.	8. IV. 1899 amb.	Die übrigen 3 Finger d. r. Hand im Metacarpophal. Gelenk in mässig stark. Streckkontraktur. Die einzelnen Fingergelenke völlig versteift. Handgelenk in völliger Streckkontraktur. Atrophie des ganzen rechten Armes. Im Ellenbogengelenk Pro- und Supination aufgehoben.	Beugung i. Metacarpophal.-Gelenk bis zu 160 Grad. In den Fingergelenken Beugung bis zu 100 Grad. Handgelenk in völliger Kontraktur. Im Ellenbogengelenk Pro- und Supination $^1/_4$ möglich. Atrophie leicht gebessert.	48	100	75	25	m.

		Vorderarm-Muskulatur und Lähmung.		typisches Bild einer Radius- und Ulnaris-Lähmung.	trennung der Nerven bedingten Lähmung. Behandlung ohne Aussicht auf Erfolg.					entlassen.
18	6. V. 1899	Quetschung d. r. Hand, Fraktur d. Daumens.	11. VII. 1899 amb.	Daumen- und Daumenballen, Mittelhand stark verdickt. Daumen steif.	Geringe Verdickung des Daumens und der r. Hand; Daumen ziemlich gut beweglich.	73	—	—	—	m. arbeitsfähig und gebessert entlassen.
19	11. VIII. 1898	Quetschung und Zerreissung des linken Vorderarms und Hand m. Durchtrennung der Nerven.	1. XII. 1898 stat.	Starke Atrophie; typisches Bild einer Radius- und Ulnaris-Lähmung. Finger können aktiv nicht gestreckt werden.	Atrophie etwas gebessert. Sonst gleicher Befund.	50	100	75	25	m.
20	23. XII. 1898	Luxation des l. Oberarms mit Quetschung d. l. Schulter.	10. IV. 1899 amb.	Atrophie d. l. Schulter u. d. Oberarms. Im Schultergelenk Beweg. sehr beschränkt auszuführen.	Keine Atrophie. Beweg. beschränkt im Schultergelenk. Nach vorne bis Gesichtshöhe, seitwärts bis z. Schulterhöhe, rückwärts bis z. Norm.-Arm zu heben.	162	100	40	60	m.
21	30. VIII. 1898	Quetschung d. l. Hand.	12. XII. 1898 stat.	Beugung d. Finger nur im geringen Grade möglich. Narbige Kontrakt. der Strecksehnen.	Daumen in völliger Streckkontraktur. Zeige- u. Mittelfinger bis auf 5 cm. Gold- u. kl. Finger werden völlig an die Handfläche gebracht.	138	100	30	70	m.

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein. (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Entlassung resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme	% bei der Entlassung.	gebessert um % ?	
22	19. V. 1899	Quetschung d. l. Hand, Fraktur d. Metacarpus des Daumens.	24. VII. 1899 stat.	Beugung d. Finger nahezu ganz aufgehoben. Hand über Daumenballen verdickt. In diesem Bezirk empfindungslos.	Beugung, mit Ausnahme von Zeige- und Mittelfinger, welche bis auf 6 cm a. d. Handfläche gebracht werden, seitens der übrigen Finger ganz möglich.	55	100	30	70	m.
23	1. X. 1898	Quetschung und Zerreissung der Vorderarmmuskulatur.	19. I. 1899 amb.	L. Ellenbogen mässige Beugekontraktur; Beug. im Handgelenk nur im geringen Grade möglich. Pro- und Supination sehr beschränkt.	Ellbogen und Handgelenk werden beide für sich vollkommen gestreckt und gebeugt, gleichzeitig aber Streckung beider Gelenke nicht möglich, da entweder Hand od. Ellbogengelenk in leichter Beugestellung verbleibt.	123	100	30 auf 2 Jahre.	70	w.
24	28. VIII. 1899	Quetschung und Zerreissung d. l. Hand mit Verlust d. kl. und Goldfingers. Bruch d. ersten Gliedes d. Zeige- u. Mittelfingers.	11. XI. 1899 amb.	Versteifung von Zeige- und Mittelfinger.	Zeige- und Mittelfinger werden b. a. 7 cm an die Handfläche gebracht. Fassen leichter Gegenstände mit Daumen u. den übrg. Fingern möglich.	35	100	50 U. R. auf 1 Jahr	50	m.

		Finger d. l. Hand mit Verlust d. Zeigefingers.		kontraktur. Bewegung in den Fingergelenken sehr beschränkt. Streckung der Finger z. Teil behindert. Atrophie.	ziemlich gut möglich. Die Finger können nahezu bis zur Faust geschlossen werden. Atrophie gebessert.			1 Jahr			
26	10. XI. 1898	Quetschung d. r. Ober- und Unterschenkels und Kniegelenkes.	15. II. 1899 stat.	R. Kniegelenk leicht verdickt. Kontraktur d. Kniegelenks Simulant!	Beugung bis zum Winkel von 120 Grad. Alle Bewegungen ausführbar.	34	100	0	100	m.	
27	3. X. 1898	Quetschung d. l. Daumens. Phlegmone d. Hand u. des Vorderarmes.	9. III. 1899 stat.	Sämmtliche Finger nahezu in völliger Streckkontraktur. Im Schultergelenk Heben d. linken Armes bis zum R. ⅁ möglich. Atrophie.	Im Schultergelenk alle Bewegungen ausführbar, die Finger werden aktiv bis auf 5, passiv bis auf 2 cm bis z. Handfläche gebracht.	72	60	30	30	m.	
28	31. X. 1898	Quetschung der Finger der linken Hand.	1. II. 1899 amb.	Kontraktur d. Streckschnen d. Finger.	Beugung nur im Endglied behindert.	31	50	15	35	m.	
29	2 III. 1897	Quetschung der linken Hand.	12. XII. 1898 stat.	Angebl. Kraftlosigkeit d. linken Hand. Finger werden krampfhaft steif gehalten. Bei Beugung Widerstand entgegengesetzt. Simulation!	Alle Bewegungen ausführbar.	77	40	0	40	w.	

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Entlassung resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme.	% bei der Entlassung.	gebessert um % ?	
30	24. VIII. 1898	Durchschneidung der Muskeln, Sehnen u. Nerven d. Ulnarseite des l. Handgelenkes.	25. V. 1899 stat.	Zeigefing.i.leich. Streckkontraktur. Die übr. 3 Finger in völliger Beugekontrakt. Daumen nicht behindert. Atrophie. Verwachsung der Haut mit den Sehnen.	Diese 3 Finger werden aktiv b. a. 4 cm v. der Handfläche weg gestreckt.	70	100	40	60	m.
31	17. X. 1898	Kontusion des Rückens.	23. I. 1899 stat.	Schmerzen längs der Wirbelsäule u. Rückenmuskulatur. Beugen u. Strecken wird sehr langsam ausgeführt.	Vollständig geheilt.	31	100	0	100	m.
32	18 XI. 97	Kontusion der r. Schulter.	28. III. 1899 amb.	Behinderung der Bewegungsfähigkeit d. r. Armes. Schmerzen in der Schulter.	Alle Bewegungen gut ausführbar.	64	20	0	20	m.
33	10. III. 1899	Quetschung der r. Schulter.	4. VII. 1899 amb.	Schmerzen u. Behinder beim Heben. Uebertreibg. Krepitation.	Alle Bewegungen möglich. Die gleichen Klagen über Schmerzen.	32	60	20 Ueberg. Rente	40	m.
34	18. VII. 1899	Luxation des r Oberarms. Kontusion d. r. u. l.	21. XI. 1899 stat.	Heben d. r. Armes b. z. ∢ v. 45°, d. l. Armes bis zur Horizontalen.	Heben d. r. Armes b. z. ∢ v. 55°, links alle Bewegungen ausführbar.	65	100	40	60	m.

		Schlüsselbeins	amb.	völlig z. senkr. gehoben. Rotationsbewegung behindert.						
36	27. III. 1899	Kontusion und Distorsion des l. Schultergelenkes.	12. VII. 1899 amb.	Heben d. l. Armes b. z. ∢ v. 110° möglich. Rotationsbewegung behindert.	Alle Bewegungen gut möglich.	37	60	20 Ueberg.-Rente	40	m.
37	6. VIII. 1898	Verstauchung d. r. Hand.	11. VII. 1899 stat.	Finger können nicht b. z. Faust geschlossen werden; auch passiv wird Widerstand entgegengesetzt. Beweg. im Handgelenk behind. Simulant.	Alle Bewegungen vollkommen gut möglich.	33	30	0	30	m.
38	2. IX. 1899	Distorsion d. r. Schultergelenkes.	9. X. 1899 amb.	Heben b. z. ∢ v. 110° nach vorn, seitl. b. z. ∢ v. 60°. Rotationsbew. behindert.	Alle Bewegungen gut ausführbar.	111	100	0	100	w.
39	4. XI. 1898	Distorsion des r. Handgelenkes.	11. II. 1899 stat.	Beugung, Streckung u. Rotationsbeweg. im r. Handgelenk leicht behindert. Schmerzhaftigkeit bei d. Bewegung.	do.	33	40	0	40	w.

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein. (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Entlassung resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme.	% bei der Entlassung.	gebessert um %?	
40	10. III. 1899	Quetschung und Distorsion des r. Ellenbogengel. Bruch des Condyl. externus und Radius.	5. VI. 1899 stat.	Rechter Arm stark geschwollen. Heben des Armes b. z. Gesichtshöhe. Vorderarm und Hand in Pronationsstell. Ellbogengel.: völlige Kontraktur. Handgel.: Beugung und Streckung nur gering ausführbar. Faustbildung nicht möglich.	Verdickung d. Ellbogengel. um 1 cm. Schultergel.: Bewegungen b. z. $^2/_3$ v. d. Norm. mögl. Ellbogengelenk: Beugung b z. 80°, Streckung im ∢ v. 130° Supination nur z. Hälfte möglich. Handgelenk: Beweg. ziemlich gut ausführbar. Faustbildung nicht mehr behindert.	110	100	50	50	w.
41	7. V. 1897	Fraktur und Luxation des l. Daumens. Quetschung und Zerreissung d. Finger d. l. Hand.	28. III. 1899 amb.	Daumen im Endgelenk in Beugekontrakturstellg. Totale Flexionskontrakt. der übr. Finger.	Keine Besserung. Finger in krallenförmiger Kontrakturstellung.	35	50	25	25	w.
42	15. VI. 1899	Fraktur d. Radius u. d. Ulna d. l. Vorderarms.	23. VIII. 1899 amb.	Beugung, Streckung u. Rotationsbewegung im l. Handgelenk behindert.	Völlige Gebrauchsfähigkeit der l. Hand.	38	40	0	40	m.
43	25. IV. 1899	Bruch d. beiden linken Vorderarmknochen.	19. VI. 1899. amb.	do.	do.	48	40	20 Uebg. R. auf $^1/_4$ J.; dann 0.	20	m.

		der l. Hand und Distorsion des Handgelenkes.		stat.	Streckung um 60° ausführbar. Abduktion unmöglich; Supination b. z. Mittelstellung.	nahezu ganz ausführbar. Pro- und Supination vollkommen möglich, ebenso Addukt. Abduktion behindert			auf $^1/_2$ J.		
45	14. X. 1898	Fraktur des r. Unterschenkels.	2	V. 1899 stat.	Starke Callusbildung a. d. Tibia handbreit oberhalb d. Knöchels; Verkürzung um 3 cm. Beug. im Knie b. z. 45°. Gang sehr hinkend, mit Stütze.	Masse über d. Bruchstelle r. u. l. gleich. Verkürzung um 13 cm. Beugung im Kniegelenk bis z. R. Gang hinkend, aber ziemlich frei und ohne Stütze.	92	100	30 auf $^1/_2$ J d. 20 % dauernd	70	m.
46	23. IV. 1899	Fraktur des r. Ellbogengelenkes. (Schrägbruch des unteren Endes d. rechten Oberarmknochens.)	24.	VIII. 1899 stat.	Verdickung des innern Knorren d. r. Oberarmes. Beugung zur Hälfte im Ellenbogengel. Streckg. bis z. ∢ v. 130°. Pro- u. Supination behindert. Krepitation. Atrophie.	Verdickung r. um 1,5 cm. Beugung vollständig möglich. Streckung b. z. ∢ v. 150°, Pro- u. Supination ungehindert möglich. Atrophie beträgt r. noch 1 cm gg. links.	55	60	30	30	m.
47	17. XI. 1898	Bruch d. r. Vorderarmes. Kontusion der linken Schulter.	7.	III. 1899 stat.	Rechte Hand in Bajonettstellung. Cond. ulnae springt stark vor. Verdickung um 2 cm. Auf Druck sehr schmerzhaft. L. Arm wird im Schultergelenk gar nicht bewegt. Atrophie d. g. Vorderarmes.	Rechte Hand in Bajonettstellung. Abweichung der Hand nach der Seite der Speiche und starkes Vorspringen des Köpfchens der Elle. Keine Atrophie. L. Arm völlig gut beweglich im Schultergelenk.	106	100	25	75	m.

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Aufnahme resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme.	% bei der Entlassung.	gebessert um %?	
48	3. XI. 98.	Bruch des r. Unterschenkels im unt. Drittel. Contusion von Brust u. Schädel.	4. III. 99. stat.	Verdickung üb. d. Bruchstelle um 2 cm. Leichte Atrophie 1,5 cm. Bewegung im Fussgelenk leicht behindert. Stechen und Schmerzen auf der Brust.	Verdickung üb. d. Bruchstelle 1 cm. Keine Atrophie, Muskulatur beiderseits um 2 cm zugenommen. Alle Bewegungen im Fussgelenk ausführbar. Angebl. zuweilen Stechen auf der Brust.	72	40	15 auf $^1/_2$ Jahr	25	m.
49	26. X. 98.	Bruch des r. Sprungbeines. Distorsion des r. Fussgelenkes.	6. II. 99. stat.	Verdickung üb. Bruchstelle um 1 cm. Bewegungen im Fussgelenk behindert. R. leichter pes planus. Gehen nur unter starkem Hinken und mit Stütze möglich.	Verdickung r. $^1/_2$ cm. Bewegungen im Fussgelenk völlig frei. R. Fuss in leichter Valgusstellung. Gang ziemlich gut.	52	66	20 Ueberg.-Rente auf 2 Mon.	46	m.
50	16. IX. 98.	Bruch des r. Vorderarms.	15. V. 99. stat.	R. Hand steht in Bajonettstellung. Cap. ulnae springt stark vor. Versteifung d. Metacarpophalangeal. und Interphal. Gel. d. Finger d. r. Hand. Streckung nur 30°, Beugung z. Hälfte. Ab- u. Adduction, sowie Rotation beschränkt.	Difformität im r. Handgelenk. Capit. ulnae springt stark vor. Dorsalflexion im Handgelenk im geringen Grade möglich; Beugung ganz; Ad.- u. Abduction, sowie Rotation ziemlich vollkommen ausführbar, ebenso Pro- u. Supination. Finger werden bis auf	48	50	25 auf $^1/_2$ Jahr	25	m.

				behindert. Atrophie. Kraftlosigkeit.	näbert infolge partieller Versteifung. Keine Atrophie. Kraft bedeutend zugenommen.						
51	10. VIII. 98.	Bruch d. r. äusseren Knöchels. Starke Quetschg. beider Fussgelenke und Bruch einzelner Fusswurzelknochen.	26. I. 99. stat.	Beide Unterschenkel i. d. Gegend d. Knöchel stark geschwellt, nam. rechts Beugung u. Streckung im r. Fussgelenk fast gar nicht möglich, links b. z. Hälfte. Gehen nahezu unmöglich, nur mit beiderseit. Stütze, Schwäche i. d. Beinen.	Verdickung von 1 cm noch rechts gg. links. Bewegungen in beiden Fussgelenken ziemlich frei; Gehen ohne Stock möglich, wenn auch nur kleinere Strecken.	57	100	60 auf $^1/_2$ Jhr.	40	m.	
52	5. VIII. 98.	Luxation des l. Oberarmes nach vorn und unten.	6. I. 99. amb.	Heben d. l. Armes bis z. Horizontalen, sonst Beweglichkeit nicht behindert. Atrophie der Musk. d. Schulter und Oberarmes um 2 cm. Kraftlosigkeit.	Alle Bewegungen ausführbar. Atrophie beträgt 1 cm. l. gegen r. Kraft bedeutend zugenommen.	58	50	0	50	m.	
53	3. XI. 98.	Luxatio subcoracoid. humeri dextri.	17. III. 99. stat.	Bewegungen im r. Schultergel. fast unmöglich, nur 2—3 %. Angebl. ständig starke Schmerzen, daselbst hochgradige Atrophie der Schultermuskulatur, aber auch des ganzen rechten Armes (3 cm). Im r. Ellbogengelenk Streckung nicht vollständig, Beugung b. z. R. $\measuredangle$ möglich. Kraftlosigkeit.	Bewegung freier, Heben activ bis zur Horizontalen, passiv fast ganz; im Ellenbogengel. Beugung b. z. 110°, Streckung nahezu ganz. Atrophie gebessert, beträgt noch 1 cm. Kraft zugenommen.	53	60	40 auf 1 Jahr	20	m.	

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Aufnahme resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Erfolge.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme.	% bei der Entlassung.	gebessert um %?	
54	5. VIII. 98.	Luxation des l. Oberarmes.	16. XII. 98. amb.	Bewegungen ziemlich gut ausführbar. Völlige Kraftlosigkeit; zuweilen Schmerzen, bes. immer bei forcierten Bewegungen.	Bewegungen ungehindert möglich. Kraft bedeutend zugenommen, nahezu gleich.	56	60	20 auf 3 Mon.	40	m.
55	28. VI. 98.	Luxation des r. Oberarmes.	1. XII. 98. stat.	Bewegungen aktiv behindert; bei Ablenkung der Aufmerksamkeit passiv gut möglich. Kraftlosigkeit. Ständig Klagen über Schmerzen und grosse Schwäche. Uebertreibg.	Alle Bewegungen vollkommen gut ausführbar. Kraft bedeutend zugenommen, r. nahezu gleich wie l. (23 kg l., 22 kg r.).	57	40	0	40	m.
56	5. IX. 98.	Bruch d. VI. Halswirbels.	29. VI. 99. stat.	VI. Halswirbel verdickt u. auf Druck empfindlich. Heben der Arme nur bis z. Horizontalen. Finger der beiden Hände werden nicht vollständig gestreckt. Sensibilität erhalten. Gang sehr langsam und schleppend, nur mit Stütze. Grosse Schwäche und Kraftlosigkeit im allgemeinen.	Verdickung des VI. Halswirbels; Druckempfindung. Heben der Arme gut möglich, alle Bewegungen ausführbar; Finger können nicht vollständig, doch nahezu ganz gestreckt w. Gang ist frei, wenn auch langsam, vermag 1 Stunde ohne Ermüdung zu gehen. Fühlt sich bedeutend stärker und kräftiger.	95	100	50	50	m.

[illegible]	[illegible]	Bruch der Lendenwirbel.	[illegible] stat.	[illegible] denwirbel spontan und auf Druck schmerzhaft. Beugung d. Rumpfes nur schwer und etwa b. z. Hälfte ausführbar, ebenso die seitlichen Bewegungen.	[illegible] der oberen 3 Lendenwirbel, convex vorgewölbt. Bewegg. wie Beugen, werden nur wenig besser ausgeführt. Schmerzhaftigkeit d. gleiche.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Vollrente belassen.
58	25. VIII. 96.	Bruch der 5., 6. u. 7. l. Rippe. Schwere Contusion d. Rückens und der Wirbelsäule.	12. IV. 99. stat.	Callusbildung an den Rippenbruchstellen Wirbelsäule v. 2. Halswirbel bis 5. Lendenw. bei leisester Berührung schmerzhaft. Körper wird in der Ruhe wie beim Gehen in einem stumpfen ∢ v. 130° gehalten (besteht bereits über ein Jahr). Ständige Schmerzen der ganzen Wirbelsäule und der g. linken Brust resp. Thoraxhälfte.	Befund der gleiche; ohne Besserung entlassen. Streckung des Oberkörpers auf dem Streckbette etc. konnte wohl gemacht werden, aber unter ständiger lebhafter Schmerzensäussg. Bei der Entlassung der gleiche Status. Traumatische Neurose.	102	100	100	0	m.
59	22. VII. 98.	Fraktur des l. Oberschenkels.	22. X. 98. stat.	L. ganzes Bein stark verdickt (5 cm). Bein wird ganz steif gehalten; Beugung im Kniegelenk bis zu 75° möglich. Aussenrotation unmöglich. Gehen nur mit 2 Krücken.	Masse beider Beine ganz gleich, nur über Bruchstelle 1 cm Verdickung. Bewegg. in Kniegelenk vollkommen gut möglich, ebenso ist der Gang frei und gut.	119	100	25 auf $^1/_4$ J.	75	m.

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Aufnahme resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Erfolge.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme.	% bei der Entlassung.	gebessert um %?	
60	1. I. 99.	Complicierte Fractur des r. Unterschenkels.	8. IX. 99. amb.	Verdickung an der Bruchstelle um 3 cm. Im Fussgelenk Bewegungen beschränkt ausführbar. Klagen über starke, stechende Schmerzen im r. Unterschenkel. Linker Unterschenkel um 2,5 cm verkürzt.	Verdickung beträgt noch $1^1/_2$ cm. Alle Bewegungen ziemlich gut ausführbar; Verkürzung d. l. Unterschenkels um 2,5 cm. Stelle d. früheren Fistelbildung schmerzhaft.	90	100	30 auf $^1/_4$ J.	70	m.
61	24. II. 99.	Fractur des l. Unterschenkels.	24. IX. 99. stat.	Linker Untersch. an d. Bruchstelle verdickt (3 cm). Bewegungen im l. Fussgelenk sehr beschränkt. Gang behindert.	Linker Untersch. 2 cm durch Callus dicker. Bewegungen im Fussgelenk alle gut ausführbar. Gang ziemlich frei.	36	100	0	100	m.
62	27. X. 98.	Bruch d. l. Unterschenkels.	6. III. 99. stat.	Linke Knöchelgegend stark verdickt, Calcaneus steht nach hinten und lateral; innerer Knöchel steht medianwärts 1 cm vor. Beide Malleolen stehen vorne auf d. Sprungbein. Beweg. im l. Fussgelenk gehindert. Plattfussstellung.	Befund der gleiche. Bewegungen werden gut ausgeführt, ebenso ist der Gang ein freier.	49	100	30 auf 1 J.	70	m.

63	12. X. 97.	Complic. Fractur d. r. Unterschenkels.	22. X. 98. stat.	R. Untersch. an d. Bruchstelle unt. d. Kniegelenk verdickt. Beugung im Kniegelenk bis z. R. W. Streckung vollständig. Beweg. im Fussgelenk bei d. Beugung behindert. Offene Wunde quer über dem Untersch. an d. Bruchstelle. Tiefgehender Decubitus an d. Ferse. Gang nur mit Stützen.	Ueber d. auch Bruchstellen gemessen Verdickung in Folge Callus um 1 cm. Im r. Kniegelenk Streckung völlig frei. Beugung bis auf wenige Grade (65°). Im Fussgel. alle Beweg. gut ausführbar. Gang frei.	125	90	25 auf 1 J.	25	m.	
64	7. X. 98.	Fractur d. r. Unterschenkels. Distorsion des l. Fussgelenks.	13. II. 99. stat.	Mitte d. Untersch. über d. Bruchstelle, Knöchelgegend u. Fussgelenk um 4 cm verdickt. Beweg. im Fussgel. mässig behindert. Gang behindert, langsam Fuss wird nachgezogen.	Verdickung beträgt noch 1 cm. Beweg. im Fussgelenk alle gut ausführbar. Gang noch etwas behindert.	67	80	20 auf $1\frac{1}{4}$ J.	60	m.	
65	4. I. 99.	Fractur der beiden Unterschenkel nebst starker Quetschung der Weichteile.	28. VIII. 99. stat.	Untersch. über d. b. Bruchstellen durch starke Callusbildung verdickt, Beugung und Streckung, sowie Rotationsbeweg. nahezu unmöglich in beiden Fussgelenken. Gang steif u. sehr unbeholfen, nur mit Stütze.	Mässige Verdickung der Knochen über d. Bruchstellen. Beugung und Streckung u. Rotationsbewegungen zu $^2/_3$ möglich. Gang frei und ohne Stütze, wenn auch noch etwas steif und unbeholfen.	53	100	40 auf $^1/_2$ J.	60	m.	

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Aufnahme resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme.	% bei der Entlassung.	gebessert um %?	
66	21. II. 99.	Fraktur des 2. l. Mittelhandknochens. Quetschg. d. Weichteile d. Hand.	2. X. 99. stat.	L. Hand über d. 2. Mittelhandknochen stark verdickt infolge Callus. Diese Callusmassen erstrecken sich bis z. 3. Mittelhandknochen. L. Zeigefinger in mässiger Beugecontractur. Beweg. in d. einzelnen Gelenken nahezu aufgehoben. Kraft d. l. Hand sehr herabgesetzt.	Der Zeigefinger wird bis auf 3 cm an die Handfläche gebracht. Bewegungen in den Fingergelenken mässig beschränkt. Mässige Verdickung über der Bruchstelle. Rohe Kraft bedeutend erhöht, r. 32 kg, l. 18 kg.	42	60	30 auf $^1/_4$ J., dann 10 ständig.	30	m.
67	5. VII. 99.	Bruch des l. innern Fussknöchels, starke Quetschung der Weichteile des l. Fusses. Fraktur des 3. mittleren Tarsalknochens.	31. X. 99. stat.	Mässige Verdickung d. l. innern Knöchels, sowie d. Gegend d. mittl. 3. Fusswurzelknochens. Beweg. in Fussgel. u. den Zehen mässig beschränkt. Schmerz bei allen Beweg., bes. aber am Fussrücken beim geringsten Druck.	Nur noch geringe Verdickung des mittl. 3. Tarsalknochens. Schmerzen nur noch bei längerem Gehen oder grosser Anstrengung, jedoch noch Schmerzen bei Druck (Tragen von Stiefel). Gang frei. Bewegungen im Fussgelenk gut möglich.	62	60	20 auf $^1/_2$ J.	40	m.
68	14. IX. 99.	Bruch des 1. bis 4. Meta-Tarsalknochens. Quetschung d. Weichteile d. r. Fusses.	4. XI. 99. amb.	Erster bis 4. Metatarsus in Folge Callus um 3 cm verdickt. Beweg. im Fussgel. u. in den Zehen mässig beschränkt. Ebenso der Gang. Schmerzen im	Verdickung über d. Bruchstelle beträgt nur noch $^1/_2$ cm. Alle Bewegungen gut ausführbar. Gang vollkommen frei. Zuweilen noch Schmerzen, besonders nach längerem	36	100	30 auf $^1/_4$ J.	70	m.

		Distorsion des l. Kniegelenkes.	amb.	gelenkes um 2 cm. Auf Druck u. bei Bewegungen schmerzhaft. Gang ist hinkend, indem d. l. Bein im Kniegelenk steif gehalten wird. Bewegungen im Kniegelenk ziemlich gut möglich.	1 cm. Bewegung im Kniegelenk vollkommen gut möglich. Angeblich bestehen noch die gleichen Schmerzen. Gang ziemlich gut. Bein wird nurmehr wenig nachgezogen.			auf 4 Monate.		
70	21. III. 99.	Distorsion des l. Kniegelenkes.	27. VIII. 99. stat.	L. Kniegelenk um 1 cm verdickt. Bewegung etwas behindert. Schmerzen beim Gehen, namentlich bei Tragen v. Lasten.	Keine Verdickung mehr vorhanden. Bewegungen vollkommen gut möglich. Kniegelenk weder beim Gehen noch Tragen schmerzhaft.	53	100	0	100	m.
71	24. IX. 98.	Distorsion des l. Fussgelenkes.	24. I. 99. amb.	Verdickung d. l. Fussgelenkes um 3 cm. Beugung, Streckung u. Rotationsbewegungen etwa zur Hälfte möglich.	Keine Verdickung mehr, Bewegungen alle unbehindert gut möglich. Gang vollkommen frei.	41	100	20 auf $^1/_4$ J.	80	m.
72	8. IV. 99.	Distorsion des r. Fusses.	16. IX. 99. amb.	Atrophie d. r. Fusses u. Unterschenkels 3 cm. Beugung, Streckung, sowie Rotationsbewegungen nur in sehr geringem Masse möglich. Gang sehr mühsam, indem r. Fuss im Gelenk steif gehalten und sehr vorsichtig und langsam z. Boden gesetzt wird.	Atrophie viel gebessert, beträgt noch 2 cm. Bewegungen im Fussgelenk werden gut ausgeführt. Angeblich beim Gehen noch die gleichen Schmerzen, ebenso bei Beobachtung. Der Gang der gleiche.	40	100	50 auf $^1/_2$ J.	50	m.

Lfd. Nr.	Datum des Unfalles.	Art der Verletzung.	Wann trat Anstaltsbehandlung ein (stationär od. ambul.)	Befund bei der Aufnahme.	Befund bei der Aufnahme resp. worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Erfolge.	Zahl der Anstaltsbehandlungstage.	Wie erfolgte die Rentenbewilligung.			Bemerkungen.
							% bei der Aufnahme.	% bei der Entlassung.	gebessert um %?	
73	1. II. 99.	Distorsion des r. Fusses.	29. IV. 99. stat.	Geringe Atrophie d. r. Unterschenkels u. Fussrückens. Gang hinkend und langsam. Angeblich bei allen Bewegungen Schmerz im Fuss.	Atrophie geschwunden. Alle Bewegungen gut ausführbar. Gang ziemlich frei. Die gleichen Klagen über Schmerzen.	52	50	20 auf 1 weiteres Jahr.	30	w.
74	18. VII. 98.	Quetschung des r. Fusses und Distorsion des l. Kniegelenkes. Fractur d. innern Malleolus.	13. VII. 99. stat.	R. Kniegelenk u. Unterschenkel verdickt um 1 cm. Beugung bis z. einem Winkel v. 95° möglich. Crepitation im l. Kniegelenk. Linker innerer Knöchel in Folge Callusbildung um 3 cm verdickt. Bewegungen im l. Fussgelenk sehr beschränkt. Gang hinkend und unsicher.	Verdickung d. r. Kniegelenkes beträgt noch 1 cm. Bewegungen alle gut ausführbar. Verdickung der l. Knöchelgegend beträgt noch 2 cm. Beweglichkeit desselben eine unvollständige in Folge teilweiser Versteifung des Gelenkes. Beugung und Streckung, Rotation nur $^1/_3$ möglich. Gang sicher, wenn auch der l. Fuss etwas nachgeschleppt wird. Plattfuss.	66	80	25 beständig.	55	m.

Auf die während des Jahres 1899 behandelten 74 Personen treffen nun 4679 Behandlungstage, im Durchschnitt also 60,5 Behandlungstage auf eine Person. Im Ganzen bezogen sie 5559$^1/_3$ % Rente bei der Aufnahme, im Durchschnitt auf eine Person 75,9 %. Bei der Entlassung betrug die Rente durchschnittlich 2186 %, für eine Person 29,1 %, wodurch also eine Herabsetzung der Rente von 46,8 % infolge der Nachbehandlung zu erzielen war. Dieses Resultat wäre aber noch viel günstiger gewesen, wenn die Patienten möglichst frühzeitig, d. h. sofort nach der anatomischen Wiederherstellung, zur Nachbehandlung gekommen wären. Betrachten wir bei den einzelnen den Befund bei der Aufnahme und vergleichen die Zeit vom Tage des Unfalles mit dem Tage, an welchem der Patient in die Anstaltsbehandlung kam, so finden wir bei weitaus der Mehrzahl infolge des langen Zwischenraumes eine mehr oder minder grosse Versteifung der einzelnen Gelenke. Dass nun eine viel längere Zeit sowohl, als grössere Mühe dazu gehört, ein versteiftes Gelenk möglichst funktionsfähig zu machen, so weit solches überhaupt noch möglich ist, als wenn sofort nach der anatomischen Heilung oder auch in entsprechenden Fällen noch früher mit der Nachbehandlung begonnen wird, bedarf weiter keines Kommentars. Einen eklatanten Beweis dafür haben wir in einer allerdings nur kleinen Anzahl von Unfallverletzten, welche möglichst bald nach der Verletzung, sei es durch den Kassenarzt, resp. Krankenkasse selbst, oder auch schon im Voraus vor Ablauf der 13 wöchentlichen vorgeschriebenen Entbehrungszeit durch die Berufsgenossenschaft, welche durch genaues ärztliches Gutachten von dem Zustande des Verletzten Kenntnis erhielt, zur medicomechanischen Nachbehandlung kamen. Diese habe ich in der Statistik nicht alle mit aufgeführt, da dieselben meist schon vor Ablauf der 13 wöchentlichen Krankheitszeit als völlig arbeitsfähig ohne Bezug einer Rente entlassen werden

konnten. Um diesen Nutzen sowohl den Verletzten durch möglichst frühzeitige Erhöhung resp. Wiederherstellung zur Arbeitsfähigkeit als auch den Berufsgenossenschaften durch Ersparung grösserer Behandlungskosten und Rentenzahlungen zuführen zu können, muss eine zielbewusste verständige Vereinigung der chirurgischen mit der mechanischen Behandlung angestrebt werden, während das künstliche, hauptsächlich durch die 13 wöchentliche Entbehrungszeit hervorgerufene Auseinanderreissen von chirurgischer und mechanischer, Kassen- und Berufsgenossenschafts-, Krankenhaus- und medico-mechanischer Institutsbehandlung unter der Arbeiterbevölkerung nur Schaden gestiftet hat.

Von der allergrössten Bedeutung nun ist eine möglichst frühzeitige m.-m. Nachbehandlung nach Bruch der Röhrenknochen infolge der grossen Neigung der Gelenke, oft schon nach kurzer Zeit liegenden immobilisierenden Verbänden zu versteifen; hier hat m.-m. Behandlung ihr Feld, auf dem sie glänzende Erfolge erzielt, besonders wenn solche Fälle möglichst frühzeitig zur Nachbehandlung kommen, während man bei Gelenkversteifungen, welche nach langer Zeit dauernden Phlegmonen auftreten, oft nicht mehr viel und blos bei Anwendung von viel Mühe und Zeit, ein nur einigermassen befriedigendes Resultat erzielt.

Vor allem wird durch eine frühzeitige medico-mechanische Nachbehandlung auch Uebertreibung und Simulation hintangehalten. Dadurch, dass die Verletzten nach der anatomischen Heilung grösstenteils auf die Vornahme der ihm vom Arzte angeordneten Massregeln zur Erhöhung der Gebrauchsfähigkeit des verletzten Gliedes selbst angewiesen sind — dieselben aber infolge der damit verbundenen Schmerzhaftigkeit meist unvollständig oder auch gar nicht vornehmen — wird die Funktionsfähigkeit eines Gliedes gewöhnlich schlechter und der Arzt bewilligt ihm

nach Einholung eines Gutachtens seitens der Genossenschaft eine gewöhnlich gut bemessene Rente mit der Bemerkung, dass nach $^1/_4$, $^1/_2$ oder 1 Jahr weitere Besserung zu erwarten sei. Kommen dann solche Leute auf Anordnung der Genossenschaft zur Kontrollbegutachtung oder nachträglicher medico-mechanischer Nachbehandlung, sei es auch, dass sie selbst nach dieser Zeit Erhöhung ihrer Rente beanspruchen, weil sie weniger arbeitsfähig seien, so finden wir bei den meisten, abgesehen von der dadurch bedingten grösseren Gebrauchsunfähigkeit, Uebertreibung, verhältnismässig selten allerdings Simulation vor. Bei der Uebertreibung müssen wir allerdings eine unbewusste und bewusste unterscheiden. Eine gewisse unbewusste Uebertreibung eines Krankheitsbildes finden wir bei den meisten Patienten, und diese Uebertreibung wird um so grösser sein, je weniger widerstandsfähig der Mensch ist. Diese unbewusste Uebertreibung ist leicht festzustellen. Schwerer schon ist es, die bewusste Uebertreibung zu diagnosticieren.

Die Uebertreibung seitens eines Unfallverletzten kann nun in ausgesprochen betrügerischer Absicht geschehen oder auch in der Meinung, dass die Genossenschaft ihm nach einem Unfalle so viel Rente zu gewähren habe, als er an Arbeitsverdienst durch seine Unfallfolgen einzubüssen genötigt ist. Reine Simulation kommt hier nur verhältnismässig selten vor. Zumeist ist es leicht, die Simulation als solche zu erkennen, da ihre Angaben sich mit unserem anatomischen, physiologischen und klinischen Erfahrungen nicht decken. Zuweilen hat man es aber auch mit sehr erfahrenen Simulanten zu thun, und hier kann nur sorgfältige tägliche Beobachtung und zu jeder Tageszeit vornehmbare Prüfung in der Anstalt selbst dieselben überführen; namentlich vorgetäuschte Lähmungen, Kontrakturen, krankhafter Gang, Herabsetzung der rohen Kraft etc. werden am sichersten und mit bestem Erfolg bei den Uebungen an den mechanischen Apparaten nach-

gewiesen. Vor allem muss man aber dem Simulanten gegenüber, den man entlarven will, sorgfältig jeden Schein des Misstrauens vermeiden.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, einige Worte über den Grad der Erwerbsverminderung und die Abschätzung der Rente zu sagen. Die Bestimmung des Grades der Erwerbsverminderung ist eigentlich nicht Sache des Arztes; denn laut einer Rekursentscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 7. II. 87 heisst es: „Aerztliche Gutachten sind bezüglich der Höhe der zu bestimmenden Erwerbsverminderung nicht massgebend, dies steht lediglich den in den Unfallversicherungsgesetzen bezeichneten Organen der Berufsgenossenschaften zu.“ Die meisten Berufsgenossenschaften verlangen aber doch vom Arzte eine Abschätzung in Prozenten. Deshalb soll der Arzt auch dann nicht, wo es angeht, eine beliebige willkürliche Zahl nennen, sondern die Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Gliedes angeben, wenn es sich um Verletzungen und Funktionsstörungen eines solchen handelt. Ferner ist ausdrücklich dabei zu betonen, dass man die Verhältnisse eines gewöhnlichen Handarbeiters im Auge gehabt, auf die besonderen Eigenschaften des Verletzten als Schlosser, Spinner, Maurer etc. keine Rücksicht genommen habe; ferner soll man auch auf die sogenannte „Qualifikation“ des Arbeiters keine Rücksicht nehmen. Berücksichtigt der Arzt all dies und urteilt vollständig objectiv, so wird ausser für die erstmalige Rentenfestsetzung das ärztliche Gutachten auch die Grundlage für spätere anderweitige Rentenfestsetzungen bilden.

Lebenslauf.

Ich, Gustav Adolf Glanz, wurde geboren am 6. April 1869 zu Königshofen im Grabfeld, besuchte daselbst $3^1/_2$ Jahre die Volksschule und bezog im Jahre 1879 das Gymnasium zu Münnerstadt, woselbst ich im Sommer 1889 absolvierte. Im Wintersemester 1889/90 bezog ich die Universität Würzburg, um mich dem Studium der Medicin zu widmen. Nach 5 semestrigem Aufenthalt in Würzburg, ging ich im Sommer 1892 auf die Universität München und im Winter 1892/93 auf die Universität Erlangen über. In Erlangen bestand ich am 16. März 1898 das medicinische Staatsexamen. Hierauf war ich 2 Monate Assistenzarzt in Bad Thalkirchen bei München, genügte ab 1. Juni 1898 meiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger Arzt, nachdem ich das erste Halbjahr im Wintersemester 1893/94 in Erlangen im kgl. 19. Inf.-Reg. abgedient hatte, in München; im Anschlusse daran machte ich vom 1. Dezember 1898 bis 15. Januar 1899 meine sechswöchentliche Reserveübung im 1. schweren Reiter-Regiment in München. Vom 16. Januar 1899 bis 1. April 1900 war ich als Assistenzarzt bei Herrn Dr. Christof Müller, prakt. Arzt und Besitzer des medico-mechanischen Instituts in Augsburg-Lechhausen thätig. Seit 25. April 1900 bin ich in Heddernheim bei Frankfurt a. M. als praktischer Arzt.